

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-326288

(43)Date of publication of application : 12.11.2002

(51)Int.CI. B29D 30/24

(21)Application number : 2002-038318

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.2002

(72)Inventor : NAKATANI KATSUHIRO
KUDO SHIGEO
TATARA TETSUO
ICHIYANAGI MITSURU

(30)Priority

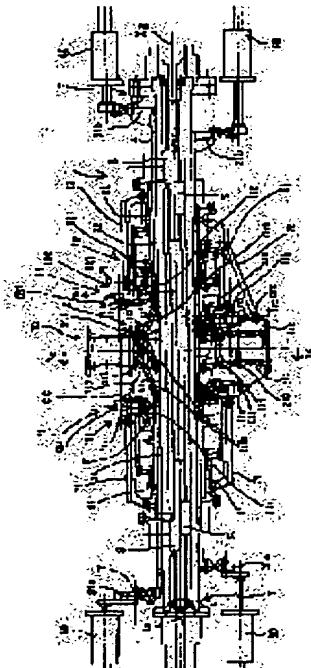
Priority number : 2001052436 Priority date : 27.02.2001 Priority country : JP

(54) TIRE SHAPING/MOLDING DRUM AND MOLDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire shaping/molding drum dispensing with a belt drum and a transfer device, capable of directly pasting up a pasting member such as a belt, a tread or the like on the surface of a carcass in a uniform and simple manner while holding the surface of the carcass molded into a troidal shape to a stable shape, optimum even to the so-called strip building method and capable of molding a tire of high quality.

SOLUTION: The tire shaping/molding drum is equipped with a pair of bead locking/turnup parts 101 and 102 arranged in mutually opposed relationship in an axial direction and a core device 2 for expanding the cylindrical carcass CC, of which the bead is locked by the bead locking/turnup parts 101 and 102, from the inner surface thereof in the diameter direction thereof to mold the same into the troidal shape. The core device 2 is arranged between a pair of the bead locking/turnup parts 101 and 102 opposed to each other in the axial direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-326288
(P2002-326288A)

(43)公開日 平成14年11月12日(2002.11.12)

(51)Int.Cl.
B 2 9 D 30/24

識別記号

F I
B 2 9 D 30/24

テーマコード*(参考)
4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2002-38318(P2002-38318)
(22)出願日 平成14年2月15日(2002.2.15)
(31)優先権主張番号 特願2001-52436(P2001-52436)
(32)優先日 平成13年2月27日(2001.2.27)
(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000003148
東洋ゴム工業株式会社
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(72)発明者 中谷 勝博
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内
(72)発明者 工藤 重雄
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内
(74)代理人 100104581
弁理士 宮崎 伊章

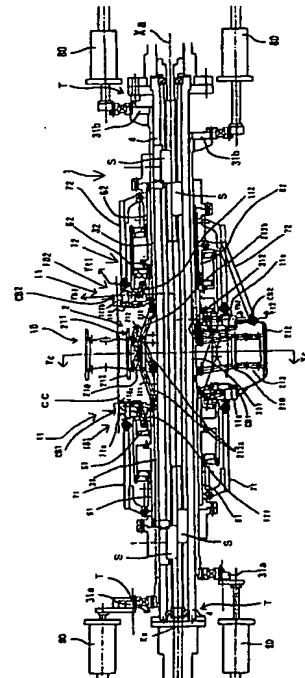
最終頁に統ぐ

(54)【発明の名称】 タイヤのシェーピング成形ドラム及び成型方法

(57)【要約】

【課題】 ベルトドラムと移載装置を不要とし、トロイダル状に成形されたカーカス表面が安定した形状に保持されながら、当該カーカス表面にベルト及びトレッドなどの貼り付け部材を画一的にしかも簡易に直接貼付することができ、いわゆるストリップビルト工法にも最適であり、高品質のタイヤ成型を可能とするタイヤのシェーピング成形ドラムを提供する。

【解決手段】 軸方向に互いに対向して配置された一対のビードロック・ターンアップ部101、102と、このビードロック・ターンアップ部101、102でビードロックされた円筒状のカーカスCCを内面から径方向に拡開し、トロイダル形状に成形する中子装置2とを備え、この中子装置2を、軸方向に対向する前記一対のビードロック・ターンアップ部101、102の間に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸方向に互いに対向して配置された一対のビードロック・ターンアップ部と、このビードロック・ターンアップ部でビードロックされた円筒状のカーカスを内面から径方向に拡開し、トロイダル形状に成形する中子装置とを備え、この中子装置を、軸方向に対向する前記一対のビードロック・ターンアップ部の間に配置したことを特徴するタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項2】 中子装置が、ドラム軸を中心軸として放射状に設置された複数の中子セグメントから構成され、上記各中子セグメントには、径方向先端部に前記円筒状カーカスに対する拡開面を備えた拡開セグメントと、この拡開セグメントに径方向の開閉運動を与えるリンク機構を有する請求項1記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項3】 中子セグメントの拡開面は、リンク機構により、全閉時に円筒状カーカスの内径より小さい縮小径を持ち、全開時にトロイダル形成の拡大径を持つ請求項2記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項4】 中子装置は、リンクレバー比の大きな大リンクを有する小径の中子セグメントと、当該小径セグメントよりリンクレバー比の小さい小リンクを有する大径の中子セグメントとが交互に配置され、トロイダル形成の拡大径において上記小径の中子セグメントと大径の中子セグメントが一体化し、拡開セグメントの拡開面を形成する請求項2又は3記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項5】 リンク機構は、軸方向に変位する一組の第1シリンダー相互の接近或いは離反の動作に同期して開閉する請求項2乃至4のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項6】 中子セグメントの開き径を定める第1シリンダー相互の接近距離の調節用ストッパーを、第1シリンダーの動作ラインに設けた請求項5記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項7】 リンク機構は、パンタグラフ方式リンク機構である請求項3又は4記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項8】 パンタグラフ方式リンク機構の1つのリンク端が固定され、他のリンク端が可動である請求項7記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項9】 大径の中子セグメントと小径の中子セグメントとが交互に配置され、大径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組の第1シリンダーの1つのシリンダーに接続され、小径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組の第1シリンダーの他のシリンダーに接続され、当該一組の第1シリンダー相互の接近或いは離反の動作に同期して開閉する請求項8記載のタイヤのシェー

ピング成形ドラム。

【請求項10】 大径の中子セグメントと小径の中子セグメントとが交互に配置され、大径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組の第1シリンダーの1つのシリンダーに接続され、小径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組の第1シリンダーの他のシリンダーに接続され、当該一組の第1シリンダーのいずれか又は両方の独立な動作により開閉する請求項8記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項11】 中子セグメントの開き径を定める第1シリンダー相互の接近距離又は第1シリンダーの1つ又は両方の変位の調節用ストッパーを、第1シリンダーの動作ラインに設けた請求項9又は10記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項12】 リンク機構がモーター駆動により開閉する請求項2乃至4及び7、8のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項13】 拡開セグメントの拡開面に装着可能なカバーゴムを有する請求項2乃至11のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項14】 中子装置が、主軸体表面を軸方向に接近或いは離反する一組のスライダーと、当該各スライダーに連結し、スライダー相互の接近或いは離反する動作に同期してリンク機構に開閉運動を与える一組のリンクを有する中子セグメントとを備えた請求項1記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項15】 主軸体上を軸方向に摺動して相互に接近或いは離反する一組の第1シリンダーと、それぞれの第1シリンダーに取り付けられ、軸方向に対向する一組のビードロック・ターンアップ部と、上記各第1シリンダーに連結して当該第1シリンダーと共に主軸体上を摺動して軸方向に変位するスライダーとを備えた請求項14記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項16】 リンク機構は、パンタグラフ方式リンク機構である請求項14又は15記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項17】 パンタグラフ方式リンク機構の1つのリンク端が固定され、他のリンク端が可動である請求項16記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項18】 中子装置が、主軸体表面を軸方向に摺動可能なスライダーと、リンク機構が、1つのリンク端が固定され、他のリンク端が可動であるパンタグラフ方式リンク機構であり、当該可動なリンク端が当該スライダーに連結され、当該スライダーの動作に同期して開閉する中子セグメントとを備えた請求項1記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項19】 主軸体上を軸方向に摺動して、相互に接近或いは離反する又は独立に変位する一組の第1シリ

ンダーと、それぞれの第1シリンダーに取り付けられ、軸方向に対向する一組のビードロック・ターンアップ部と、上記各第1シリンダーに連結して当該第1シリンダーと共に主軸体上を摺動して軸方向に変位するスライダーとを備え、大径の中子セグメントと小径の中子セグメントとが交互に配置され、大径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組のスライダーの1つのスライダーに接続され、小径の中子セグメントに接続された可動なリンク端が軸方向に変位する一組のスライダーの他のスライダーに接続された請求項18記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項20】主軸体が、中子装置が取り付けられた主軸体と、ビードロック・ターンアップ部が取り付けられた主軸体から構成され、相互に着脱可能に連結される請求項14乃至19のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項21】少なくとも中子装置及びビードロック・ターンアップ部が取り付けられた主軸体が一組の軸支部により軸支され、前記軸支部が回転駆動部及び/又は空気圧供給部を有する請求項14乃至19のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項22】軸方向に相互に接近或いは離反する各第1シリンダーの外側に、当該第1シリンダーとは別の軸方向の変位運動を与えることができる第2シリンダーと第3シリンダーが設けられ、

第2シリンダーには、ビードロック・ターンアップ部を径方向に開閉することができる第2リンク機構が設けられ、

第3シリンダーには、ビードコアの両側からカーカスの両端部を巻き上げるリフトフィンガーが設けられている請求項14乃至21のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項23】中子セグメントの開閉位置にエア導出孔が設けられている請求項2乃至22のいずれかの項に記載のタイヤのシェーピング成形ドラム。

【請求項24】円筒状のカーカスをビードロックした後、ビードを寄せながら請求項2乃至23のいずれかの項に記載の中子セグメントを開いてトロイダル状に成形してなるタイヤのシェーピング成形方法。

【請求項25】円筒状のカーカスをビードロックした後、ビードを寄せながら請求項23のエア導出孔からカーカスに低圧エアを挿入し、続いて請求項2乃至23のいずれかの項に記載の中子セグメントを除々に開き、その全開時に請求項23のエア導出孔からエアブローしてビード間隔を広げて、トロイダル状に成形してなるタイヤのシェーピング成形方法。

【請求項26】請求項2乃至23のいずれかの項に記載の中子セグメントにより、加硫タイヤに近い形状にま

でトロイダル成形してこの形状を保持したカーカスの外周面に、ベルト、及びトレッドを含むストリップ部材を貼り合わせる生タイヤの成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が関連する技術分野】本発明は、円筒状のカーカスをトロイダル状に成形するタイヤ2次成型用のシェーピング成形ドラムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、タイヤの2次成型として、例えば、1次成型で得られた円筒状カーカスに両端からビードを打ち込んでビードロックした後、このカーカスをエア又はブラダーによる内側からのシェーピングによってトロイダル状に形成し、カーカスの両端を折り返して巻き上げ、別にベルトドラム上で作られたベルト及びトレッドリングを移載して合体する、いわゆるシングル成形方法がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、エアによって円筒状カーカスをシェーピングした場合、移載装置の位置ずれによって、カーカス上でベルト及びトレッドリングを精度よく合体できない場合がある。この点、トロイダル状に成形されたカーカス上にベルト及びトレッドを直接貼付する方法が精度上好ましいのであるが、エア圧によってトロイダル状にシェーピングされたカーカス上にベルト及びトレッドを直接貼付することは困難であり、従来より上記の方法を採用せざるを得なかった。

【0004】また、エアによって円筒状カーカスをシェーピングした場合、エアの圧力により、ビード下のカーカスプライにずれが生じ、一定のビードロック状態を長時間保持することが困難な場合がある。

【0005】一方、ブラダーでカーカスをシェーピングした場合は、このような問題は生じにくいが、ブラダーの張力不均一によってカーカスを均一にシェーピングする事が困難な場合が生じる。また、ブラダーは、消耗品であるから、一定期間毎にブラダー交換が必要になる。また、このようなエア又はブラダーによるシェーピングでは、エア圧を利用することから、既述の通り、トロイダル状にシェーピングされたカーカス上にベルト及びトレッドを直接貼付することは不向きである。また、このような成型では、円筒状カーカスにビードロックし両端を巻き上げ、トロイダル状に成形する装置のほか、ベルト及びトレッドリングを作るベルトドラムと、このベルト及びトレッドリングを移載する移載装置を必要とし、その設置スペースが必要となる問題もある。

【0006】本発明の目的は、ベルトドラムと移載装置を不要とし、トロイダル状に成形されたカーカス表面が安定した形状に保持されながら、当該カーカス表面にベルト、トレッドなどの貼り付け部材を画一的にしかも簡単に直接貼付することができ、いわゆるストリップビル

ト工法にも最適であり、高品質のタイヤ成型を可能とするタイヤのシェーピング成形ドラムを提供するところにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため鋭意検討した結果、本発明は、軸方向に互いに対向して配置された一対のビードロック・ターンアップ部と、このビードロック・ターンアップ部でビードロックされた円筒状のカーカスを内面から径方向に拡開し、トロイダル形状に成形する中子装置とを備え、この中子装置を、軸方向に對向する前記一対のビードロック・ターンアップ部の間に配置したことを特徴するタイヤのシェーピング成形ドラムを採用した。なお、本発明において、「貼り付け部材」とは、ベルト、トレッド等の補強部材を含み、トロイダル状カーカスの表面に又はその表面から順次貼り付ける各種の部材を示し、シート状部材のほか、トレッドストリップなどのストリップ部材を含む概念である。

【0008】本発明のシェーピング成形ドラムは、上記の構成であるから、ビードロックした円筒状カーカスをトロイダル状に成形できるほか、上記中子装置により内面から保持されたトロイダル状のカーカス表面に、ベルト、トレッドなどの貼り付け部材を直接貼付することができる。このため、従来必要としていたベルトドラムや、ベルト及びトレッドリングの移載装置が不要となり、省スペース化とコストダウンが図られるものである。また、トロイダル状に成形されるカーカスは、上記中子装置により内面から拡開しながら保持されるため、当該カーカス表面はその形状が安定して保持され、当該カーカス表面にベルト及びトレッドなどの貼り付け部材を逐一的にしかも簡易に直接貼付することができ、例えばトレッドストリップ等を巻き付けるいわゆるストリップビルト工法にも最適に採用することができ、高品質のタイヤ成型が可能となる。

【0009】特に、中子装置が、ドラム軸を中心軸として放射状に設置された複数の中子セグメントから構成され、上記各中子セグメントには、径方向先端部に前記円筒状カーカスに対する拡開面を備えた拡開セグメントと、この拡開セグメントに径方向の開閉運動を与えるリンク機構を有するシェーピング成形ドラムの場合、リンク機構の開閉量を機械的に調節することができ、またリンク機構自体を取り替えることも構造上可能となることから、タイヤの直徑及び幅等の異なる各種タイヤに対して適用することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施形態を示す一体型（非分離型）のシェーピング成形ドラムの概略断面図である。図1において、1はシェーピング成形ドラムであり、ドラム軸Xaを中心軸として上側断面が成形前の状態、下側断面が成形後の状態を示している。ま

た、当該下側断面においてドラムセンター部10のYc-Yc線を挟んで右側断面が、カーカスCCの端部の巻き上げ状態を示す概略断面図であり、同左側断面が当該カーカスCCの端部の巻き上げ後（又は前）の状態を示す概略断面図である。図2は同シェーピング成形ドラムの要部拡大概略断面図である。図3は図1におけるドラムセンター部10のYc-Yc線概略断面図である。図4は図1におけるビードロック部11のYb1線概略断面図とYb2線概略断面図であり、それぞれセンターラインCLを境に右側がYb1線概略断面図、左側がYb2線概略断面図である。図5は図1におけるターンアップ部12のYt1線概略断面図とYt2線概略断面図であり、それぞれYt1線概略断面図は実線で、Yt2線概略断面図は仮想線で示されている。

【0011】図1及び図2に示すように、このシェーピング成形ドラム1は、ドラムセンター部10に中子装置2が設置され、この中子装置2を挟んで、左右両側のビードロック部11、11には、軸方向に互いに対向して一対のビードロック・ターンアップ部101、102が設けられている。なお、仮想線で示すCCは、ビードロック・ターンアップ部101、102間にセットされた円筒状カーカスである。

【0012】中子装置2は、図3に示すように、ドラム軸Xaを中心軸として放射状に設置された複数の中子セグメント210から構成されている。各中子セグメント210は、径方向先端部に前記円筒状カーカスCCに対する拡開面212を備えた拡開セグメント211と、この拡開セグメント211に径方向の開閉運動を与えるリンク機構213を有している。特にこの実施形態では、中子セグメント210の拡開面212は、リンク機構213により、全閉時に円筒状カーカスCCの内径より小さい縮小径を持ち、全開時にトロイダル形成の拡大径を持つように設計されている。また、この実施形態の中子装置2は、図3に示すように、リンクレバー比の大きな大リンクを有する小径の中子セグメント210aと、当該小径セグメントよりリンクレバー比の小さい小リンクを有する大径の中子セグメント210bとが交互に配置されている。また、拡開面212も、中子セグメント210bでは断面三日月形状の拡開面212bであるのにに対して、中子セグメント210aの拡開面212aは断面四角形状であって、その端部は上記拡開面212bの端部が重なりあい連続した円周の外周面を構成できる様に傾斜している。従って、図3に示す様に、トロイダル形成の拡大径Reにおいて上記小径の中子セグメント210aと大径の中子セグメント210bとが一体化し、拡開面212が円周に連なる外周面212cを形成する。なお、図3において、212bは中子セグメント210bの拡開面212bの拡開過程を示す図であり、212aは中子セグメント210aの拡開面212aの拡開過程を示す図である。これらは、先行する大径の中子

セグメント210bの拡開面212bの拡開を追って、リンクレバー比の大きな小径の中子セグメント210aが追跡し、トロイダル形成の拡大径R_eにおいて一体化することを示している。中子セグメント210が閉まる（縮小する）場合は、上記の過程と全く逆の過程を辿り、リンクレバー比の大きな小径の中子セグメント210aが先に縮小し、リンクレバー比の小さな大径の中子セグメント210bがこれに続いて縮小するものである。

【0013】この実施形態のリンク機構213は、図1及び図2に示すように、円筒の主軸体4上を連結用スリーブ31、32が相互に軸方向に接近又は離反する動作に同期して径方向に開閉する構成を採用している。なお、この連結用スリーブ31、32は、主軸体4内部の螺子S、Sがその回転によって軸方向に互いに接近し又は離反する変位に呼応して、軸方向に互いに接近し又は離反する様にこの螺子Sに連結用スリーブ31、32が接続されている。また、一組の第1シリンダー80、80が、この連結用スリーブ31、32の両端部のフランジ部31a、31bに、それぞれ連結されている。この第1シリンダー80、80は、既述の通り、前記螺子S、Sによって軸方向に連結用スリーブ31、32を互いに接近させて中子装置のリンク機構213が拡開した後に、さらに連結用スリーブ31、32を接近させる付加力を与えて、リンク機構213の拡開状態を安定的に保持させたり、中子セグメント210の開き径を調整するなど可能となる。なお、連結用スリーブ31の左端部のフランジ部31aについては、この実施形態では、第1シリンダー80が着脱自在に連結されている。そして、この第1シリンダー80が連結用スリーブ31の左端部のフランジ部31aに連結されている際は、既述の通り、上記連結用スリーブ31に対して軸方向の動きを与える役割を果たすことができる。また、第1シリンダー80が連結用スリーブ31の端部のフランジ部31aに連結されていないときには、第1シリンダー80は当該シェーピング成形ドラム1本体から移動して離すことができる。このときに、当該シェーピング成形ドラム1の左側のテール部Tからドラムセンター部10に、成形前の円筒状カーカスを取り入れるか、又はトロイダル成形後の未加硫タイヤをシェーピング成形ドラム1のドラムセンター部10からテール部Tを経てシェーピング成形ドラム1本体の外に取り出すことができる。

【0014】また、中子装置2のリンク機構として、図9に示すパンタグラフ方式リンク機構も採用できる。図9は、1つの中子セグメント210の概略断面図である。拡開セグメント211のドラム軸X_a側に軸受台222が取り付けられ、ドラム軸X_a方向に摺動可能な1組の軸受221が取り付けられている。そして、軸受221には、パンタグラフ方式リンク220のリンク端220aが連結（軸支）されている。パンタグラフ方式リ

ンク220の主軸体4側のリンク端220bには、それぞれ、連結用スリーブ31、32が連結されている。

【0015】したがって、前述のリンク機構213を有する中子セグメントと同様に、連結用スリーブ31、32が相互に軸方向に接近又は離反する動作に同期してパンタグラフ方式リンク220が径方向に開閉する。螺子S、S及び第1シリンダー80、80により、連結用スリーブ31、32が軸方向に相互に接近し、中子セグメント210が拡開し、円筒状カーカスがトロイダル成形され、拡開状態が維持される。

【0016】更に、主軸体側のリンク端220bのいずれかを固定するパンタグラフ方式リンク機構も採用できる。図10において、中子セグメント210の左側は図9と同様の構造をとる。右側のリンク端220aは、拡開セグメント211に固定された固定軸受223に連結され、右側のリンク端220bは、固定軸受224に連結され、固定軸受224は、主軸体4に固定されている。したがって、スリーブ31の軸方向の移動のみにより、中子セグメント210の拡開及び縮小が可能となる。また、1組の第1シリンダー80の押力差により拡開面212はドラム軸X_aに平行でなくなることはなく、トロイダル形成の精度をより高めることができる。

【0017】前述の大径の中子セグメント210bと小径の中子セグメント210aとが交互に配置された中子装置において、大径の中子セグメント210bに係る可動なリンク端220bをスリーブ31側に設けスリーブ31に連結し、小径の中子セグメント210aに係る可動なリンク端220bをスリーブ32側に設けスリーブ31に連結することもできる。したがって、スリーブ31を動作せしめる第1シリンダー80と、スリーブ32を動作せしめる第1シリンダー80とを独立に動作させることにより、大径及び小径の中子セグメントの拡開をそれぞれ独立に制御することができる。その結果、トロイダル形成の精度をより高めることも可能となる。また、図9におけるスリーブ31と32との間、又は、図10におけるスリーブ31と固定軸受224との間にストッパー（図示せず）を挿入して、中子セグメント210の開き径を定めることも可能である。

【0018】なお、成形前の円筒状カーカスのシェーピング成形ドラムへの取り入れ或いはトロイダル成形後の未加硫タイヤのシェーピング成形ドラムへの取り出しについては、図6に示す様な、シェーピング成形ドラムのテール構造を採用することが望ましい。すなわち、図6に示す様に、主軸体4上に、連結用スリーブ31を軸方向のドラムセンター部10側に押し込むためのフランジ部31aを設ける一方、シェーピング成形ドラムのテール端部T_Eに嵌合する開口部801と、前記フランジ部31aに対面してこのフランジ部31aを軸方向のドラムセンター部10側に移動可能なフランジ部802を備えたシリンダー装置803を設ける。そして、このシリ

ンダー装置803のフランジ部802に軸方向の動きを与えるシリンダー804をシリンダー装置803に設ける。この構造により、シリンダー装置803の開口部801をシェーピング成形ドラムのテール端部TEに嵌合し、シリンダー装置803をシェーピング成形ドラムのテール端部TEに安定させて接合させた後、シリンダー装置803のシリンダー804によって、フランジ部802を押圧し、このフランジ部802を軸方向に移動させることによって連結用スリーブ31に連結されているフランジ部31aを押圧し、連結用スリーブ31に軸方向力を与えることになる。シリンダー装置803をシェーピング成形ドラムのテール端部TEから離脱させる場合は、前記と逆の動きを与えることによって達成される。これによって、成形前の円筒状カーカスのシェーピング成形ドラムへの取り入れ或いはトロイダル成形後の未加硫タイヤのシェーピング成形ドラムへの取り出しを可能とする。

【0019】なお、図1及び図2から理解できる様に、第1シリンダー80のこの軸方向の動作ラインに、連結用スリーブ31、32相互の接近距離を調節するストッパー(図示せず)を設けることにより、中子セグメント210の開き径を定めることも可能となる。なお、中子セグメント210の開き径を、モーター駆動によるリンク機構213あるいはパンタグラフ式リンク機構220の開閉により調節することも可能である。また、中子セグメント210の開閉機構そのものをモーター駆動で行い、中子セグメント210の開き径を調節することも可能である。また、拡開セグメント211の拡開面212に装着可能なカバーゴムを装着することにより、中子装置2の開き径や幅を調節することも可能である。なお、中子セグメント210のセグメント幅は、セグメントの交換や、軸方向にセグメントをスライドさせる構造を採用することにより調節することも可能である。

【0020】またこの実施形態の中子装置2は、図1及び図2に示す様に、円筒の主軸体4の表面を軸方向に接近或いは離反する一組のスライダー311、312を有している。そして、スライダー311、312相互の接近或いは離反する動作に同期してリンク機構213に径方向の開閉運動を与える一組のリンク213a、213bが上記各スライダー311、312にそれぞれ連結

(軸支)されている。また、これらの各スライダー311、312は、図示のとおり、前記各第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32に連結して当該第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32と共に円筒の主軸体4上を摺動して軸方向に変位するように構成されている。従って、この実施形態では、前記各第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32が円筒の主軸体4の表面を軸方向に互いに接近或いは離反する運動に応じてスライダー311、312が円筒の主軸体4の表面を軸方向に同じく互いに接近或いは離反し、その動き

に応じてリンク機構213が径方向に開閉し、その開閉動作に応じて中子セグメント210の拡開面212が径方向に拡開又は縮小するものである。

【0021】もちろん、図9や図10に示した中子セグメントに対しても、スライダーを介して、中子セグメントの拡開又は縮小が可能である。すなわち、図9におけるリンク端220bを各スライダー311、312に連結することが可能である。また、図10における大径の中子セグメント210bに係る可動なリンク端220bをスライダー311側に設けスライダー311に連結し、小径の中子セグメント210aに係る可動なリンク端220bをスライダー312側に設けスライダー312に連結することもできる。このような構成を採用すれば、第1シリンダー80のいずれか又は2つの独立な動作に応じて、中子セグメント210の拡開面212が径方向に拡開又は縮小を可能とすることができる。

【0022】図11は、小径の中子セグメント210aとその両側に配置されている大径の中子セグメント210bを表した概略断面図である。前述のとおり、最大拡開径R_eに対しては、小径の中子セグメント210aの拡開面212aと大径の中子セグメント210bの拡開面212bが一体化され、拡開面212は良好に維持できる。最大拡開径R_eより小さい拡開径Rに対しては、まず、大径の中子セグメント210bにより拡開面212bが形成する。その後、小径の中子セグメント210aが同期せず独立に拡開するが、小径の中子セグメント210aの端部と大径の中子セグメント210bの端部との接触することにより、拡開面212を良好に維持できる。したがって、拡開径に応じて拡開セグメント211を交換することなく、最大拡開径より径の小さいサイズの異なるカーカスのトロイダル成形が可能となる。

【0023】また、この第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32上には、図1及び図2に示すように、ビードロック・ターンアップ部101、102も取り付けられている。従って、ビードロック・ターンアップ部101、102も、第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32が円筒の主軸体4上を摺動して軸方向に互いに接近或いは離反し、ビードロック・ターンアップ部101、102に架け渡された円筒状カーカスCCのビード部CB1、CB2がリンク機構213の径方向の開きに応じて、互いに接近し得る構成となっている。また、上記各第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32の外側には第2シリンダー51、52が設けられており、当該第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32と共に軸方向に変位するとともに、更に当該第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32とは独立して軸方向に変位可能となっている。またこの第2シリンダー51、52は、両ビードロック部11、11において、既述したビードロック・ターンアップ部101、102が

11

径方向にわずかに開閉できる様に、第2リンク機構111、112が第2シリンダー51、52とビードロック111、11間を連結している。従って、第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32に対して更に第2シリンダー51、52を軸方向に変位させることにより、ビードロック111、11が径方向に開閉可能となることから、この実施形態では、第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32の接近或いは離反に応じて、中子セグメント210が開閉し、これに同期してビードロック・ターンアップ部101、102が接近或いは離反しつつ径方向に開閉するものである。なお、11a、11bはそれぞれビード受け入れ部であり、110a、110bはビードの受け入れ溝である。

【0024】特に、本実施形態では、図4に示すように、ビードロックドラム102のビード受け入れ部11bも、既述した中子セグメント210と同様に、リンクレバー比の大きな大リンク112aを有する小径のビードロックセグメント102aと、当該小径のビードロックセグメント102aよりリンクレバー比の小さい小リンク112bを有する大径のビードロックセグメント102bとが交互に配置され、ドラム軸Xaを中心に放射状に設置されている。従って、図1及び図2に示すように、ドラム軸Xaより上半分の断面において示される位置から下半分の断面において示される位置にまで第1シリンダー80との連結用スリーブ32が中子装置2の方向に前進し、さらに第2シリンダー52が同じく中子装置2の方向に前進すると、第2リンク機構111、112の開動作によって、図4の右断面が示す位置から左断面に示す位置にまでビードロックセグメント102a、102bが押し上げられて拡開し、円周面として連続するビード受け入れ部11b1、11b2が構成されるものである。これはビードロック・ターンアップ部101のビード受け入れ部11aも同様である。

【0025】また、図1及び図2に示す様に、この実施形態のドラムには、前記第2シリンダー51、52と同様に、第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32とは別の軸方向の変位運動を与えることができる独立した第3シリンダー61、62が設けられている。そしてこの第3シリンダー61、62には、ビードロック・ターンアップ部101、102に設置された円筒状カーカスCCをビードコアの両側からその両端部を折り返して巻き上げるリフトフィンガー71、72が設けられている。特に、本実施形態では、図5に示すように、先端部に一对の回転ローラー721、722を取り付けた複数のリフトフィンガーセグメント720を、ドラム軸Xaを中心に放射状に第3シリンダー62に軸支して取り付けている。このようにすることにより、第4図の実線の位置にあった複数のリフトフィンガーセグメント720は、第3シリンダー61、62が中子装置2の方向に互いに接近すると、第4図の仮想線の位置にまで動き、

ビードロック・ターンアップ部101、102に設置された円筒状カーカスCCの両端部に当たり、径方向にその両端部を持ち上げて折り返す方向に動いてターンアップの動作を行うものである。なお、上記のターンアップの作用は、ブラダーによつても達成することができる。

【0026】本実施形態のシェーピング成形ドラムは、上述の構成であるので、例えば、シェーピング成形ドラムの一端側のテール部T（図6でいえば、テール端部TE）から円筒状カーカスCCを取り込み、当該円筒状カーカスCCをドラムセンター部10に移動してセットする。また上記テール部T（図6でいえば、テール端部TE）に、シリンダー80（図6でいえば、シリンダー装置803）を設置する。そして、上記円筒状カーカスCCにはその両端部からビードを打ち込み、当該カーカスCCを、ビードロック・ターンアップ部102におけるビードロックセグメント102bのビード受け入れ部11b（ビードの受け入れ溝110b）に上記ビードをロックした後（ビードロック・ターンアップ部101も同様。）、低圧（例えば、0.5Kgf/cm²）エアを円筒状カーカスCC内に入れ、螺子Sを回動させて主軸体4上において連結用スリーブ31、32を軸方向に移動させてビードロック・ターンアップ部101、102を軸方向に互いに近づける。これによって、中子セグメント210が拡開する。さらに、シリンダー80（図6でいえば、シリンダー装置803）を駆動させて、連結用スリーブ31、32を軸方向に移動させて中子セグメント210が全開して安定状態にした後、エアプローラーして、ビードロック・ターンアップ部101、102を軸方向外側に遠ざける。次いで、ベルト、トレッドなどの貼り付け部材を順に貼り合わせた後、高圧（1.2Kgf/cm²）エアを入れ、第3シリンダー61、62を軸方向に互いに近づけ、ビードロックセグメント102bの動作に応じてカーカスCCの両端部を折り曲げて巻き上げる。その後、サイドウォールを貼る。これらのこととはビードロック・ターンアップ部101でも同様である（図示せず）。

【0027】従って、本実施形態のシェーピング成形ドラムは、第1シリンダー80との連結用スリーブ31、32の軸方向の動きに同期して第2シリンダー51、52及び第3シリンダー61、62が軸方向に動き、中子セグメント210の開閉と、ビードロック・ターンアップ部101、102の開閉と、リフトフィンガーセグメント720の持ち上げ或いは持ち下げが連続して行われ、寸法精度の良好なトロイダル状のカーカスを連続して成形することができる。また更に、このトロイダル状のカーカスは、内部から中子セグメント210で拡開状態に保持されているため、このカーカスの上からベルト、トレッドなどの貼り付け部材を直接貼り付け生タイヤとすることもできる。このようにして成形されたカーカス又は生タイヤは、中子装置2を径方向に縮小して、

中子装置2の内面保持状態を解除した後、この成形ドラムから外せば、寸法精度の良好な高品質のトロイダル状のカーカス又は生タイヤが得られるものである。なお、この成形後のトロイダル状のカーカス又は生タイヤの成形ドラムからの取り出しが、既述した通りである。

【0028】なお、中子セグメント210の径方向の開閉位置において、ビードロックされたカーカス内部にエアを送り込むことができるエア導出孔(図示せず)を設ける。これにより、円筒状のカーカスをビードロックした後において、ビードを寄せながらこのエア導出孔からカーカスに低圧エアを挿入することができ、これによって拡開する中子セグメント210と、トロイダル状に伸びるカーカスとの間の擦れを防止することができる。また、中子セグメント210の全開時に、トロイダル状に伸びたカーカスの内部に上記エア導出孔からエアブローすることにより、ビード間隔を広げて、たるみのないトロイダル形状のカーカスを成形することができる。

【0029】従って、この成形方法は、円筒状のカーカスをビードロックした後、ビードを寄せながらエア導出孔からカーカスに低圧エアを挿入し、続いて既述した中子セグメントを除々に開き、その全開時にエア導出孔からエアブローしてビード間隔を広げてトロイダル形成する成形方法である。なお、エア導出孔は中子セグメント210の径方向の開閉位置に設けることが好ましいが、具体的に例示すると、前記実施形態のドラムでは円筒状の主軸体4の内部にエア導入路を設け、中子セグメント210の径方向の開閉位置においてこのエア導入路に連通するエア導出孔を設けることが望ましい。

【0030】ところで、本発明のタイヤ成形ドラムは、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態のタイヤ成形ドラムは、一体型の成形ドラムで構成されている。しかし、本発明では、例えば、主軸体4を軸方向に連結可能な構造とした分離型のタイヤ成形ドラムも採用することができる。具体例としては、図7に示す様に、前記図1におけるタイヤ成形ドラムにおいて、主軸体4を、左側の主軸体4aと右側の主軸体4bとによって構成し、左側のビードロック部11の近傍位置において軸方向に連結・分離可能としたタイヤ成形ドラムがある。そして、このタイヤ成形ドラムでは、主軸体4内において軸方向に設けられ、当該主軸体4と一体をなす構造の連結軸400を、軸方向に噛み合いクラッチ機構で噛合し又はそれを解除することで、主軸4a、4bの連結・分離を確定させる構造を採用している。

【0031】また、上記実施形態のほか、主軸体を連結・分離させる構造として、図8に示すものがある。すなわち、図8に示すように、主軸体を、中子装置2が取り付けられた主軸体40と、ビードロック・ターンアップ部101、102が取り付けられた主軸体41、42で構成し、相互に着脱可能に連結できるようにすることが可能である。さらに具体的に説明すると、図8に示すよ

うに、中子装置2が取り付けられる主軸体40は、一方の主軸体42を軸方向に貫通することができる内穴401を備えた筒体とする。また、他方の主軸体41には主軸体42の先端部421を受け入れる嵌合溝411を設ける。このようにすることにより、ビードロック・ターンアップ部102が取り付けられた主軸体42を、中子装置2が装着された主軸体40の内穴401に挿入して、ビードロック・ターンアップ部101が取り付けられた他方の主軸体41に連結一体化して、前記実施形態と同様に、円筒カーカスをトロイダル状に成形することができる。また成形後は、このビードロック・ターンアップ部102が取り付けられた主軸体42を、中子装置2が装着された主軸体40の内穴401から引き抜くことにより、中子装置2が装着された主軸体40を、ビードロック・ターンアップ部101、102が取り付けられた主軸体41、42から取り外すことができる。これにより、中子装置2で内面保持されたトロイダル状のカーカスTC(或いは生タイヤ)を主軸体40ごと単独で移送することが可能となり、この中子装置を増やすことによって生産性が大幅に向上する。なお、この場合、中子装置2により移載方式を探るので、カーカスをシェーピングした後、ビードロック・ターンアップを行い、次いでサイドウォール、ベルト、トレッドを順に貼り付ける成型順序となる。

【0032】他の主軸体の分離形態として、少なくとも中子装置及びビードロック・ターンアップ部が取り付けられた主軸体が分離・連結可能とする形態を採用することができる。図12において、主軸体44に中子装置2及びビードロック・ターンアップ部101、102が設けられている。そして、中子装置2及びビードロック・ターンアップ部101、102は、外部から供給される空気圧により動作される。主軸体44の端部44a、44bは一組の軸支部45a、45bにより軸支されている。軸支部45aは空気圧供給部500を有し、カップリング501を介して、主軸体44に設けられた空気圧導入部502に接続されている。したがって、空気圧供給部500から供給される空気圧により、中子装置2及びビードロック・ターンアップ部101、102が動作される。また、軸支部45bは回転駆動部510を有し、クラッチ511を介して、主軸体44が回転可能となっている。シェーピング成形においては、必ずしもシェーピング成形ドラムを回転する必要はないが、シェーピング成形後、ストリップビルド工法による成形が可能となる。また、主軸体44は着脱自在であるので、シェーピング成形後のカーカスを装着したまま、ストリップビルド工程などの他の工程への移載が容易となる。

【0033】もちろん、図9、10に示した中子装置を、図7、8に示したシェーピング成形ドラムに採用することもできる。この場合、パンタグラフ方式リンク機構によりリンク装置に軸方向幅を小さくすることがで

き、中子装置の省スペース化に寄与する。

【0034】

【発明の効果】本発明は、軸方向に互いに対向して配置された一対のビードロック・ターンアップ部と、このビードロック・ターンアップ部でビードロックされた円筒状のカーカスを内面から径方向に拡開し、トロイダル形状に成形する中子装置とを備え、この中子装置を、軸方向に対向する前記一対のビードロック・ターンアップ部の間に配置したタイヤのシェーピング成形ドラムであるので、トロイダル状に成形されたカーカス表面にベルト及びトレッド等の貼り付け部材を直接貼付することができるところから、従来のベルトドラムと移載装置を不要とし、省スペース及びコストダウンが図られる。また、この成形ドラムによれば、従来のエア又はブレーダーを用いたものと比較して、中子装置によってカーカスのトロイダル形状を内面から機械的に安定保持することができるため、当該カーカス表面はその形状が安定して保持され、当該カーカス表面にベルト及びトレッドなどの貼り付け部材を画一的にしかも簡易に直接貼付することができ、例えばトレッドストリップ等を巻き付けるいわゆるストリップビルト工法にも最適に採用することができ、高品質のタイヤ成型が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すシェーピング成形ドラムの概略断面図である。

【図2】同シェーピング成形ドラムの要部拡大概略断面図である。

【図3】図1におけるドラムセンター部のYc-Yc線概略断面図である。

【図4】図1におけるビードロック部のYb1線概略断面図とYb2線概略断面図である。

【図5】図1におけるターンアップ部のYt1線概略断面図とYt2線概略断面図である。

【図6】同シェーピング成形ドラムのテール部の構造の他実施例を示す概略断面図である。

【図7】図1における主軸体の連結・分離構造を示す要

部拡大概略断面図である。

【図8】本発明の他実施形態を示すシェーピング成形ドラムの概略断面図である。

【図9】本発明の他実施形態を示すパンタグラフ方式リンクによる中子装置の要部概略断面図である。

【図10】本発明の他実施形態を示すパンタグラフ方式リンクによる中子装置の要部概略断面図である。

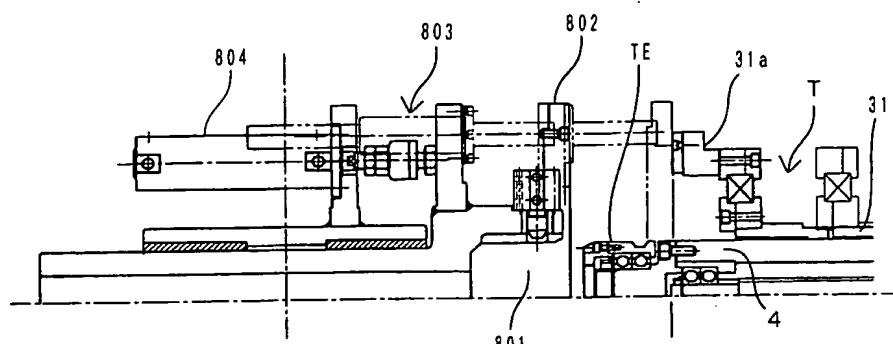
【図11】小径の中子セグメントとその両側に配置されている大径の中子セグメントの様子を表した概略断面図である。

【図12】本発明の他実施形態を示すシェーピング成形ドラムの概略断面図である。

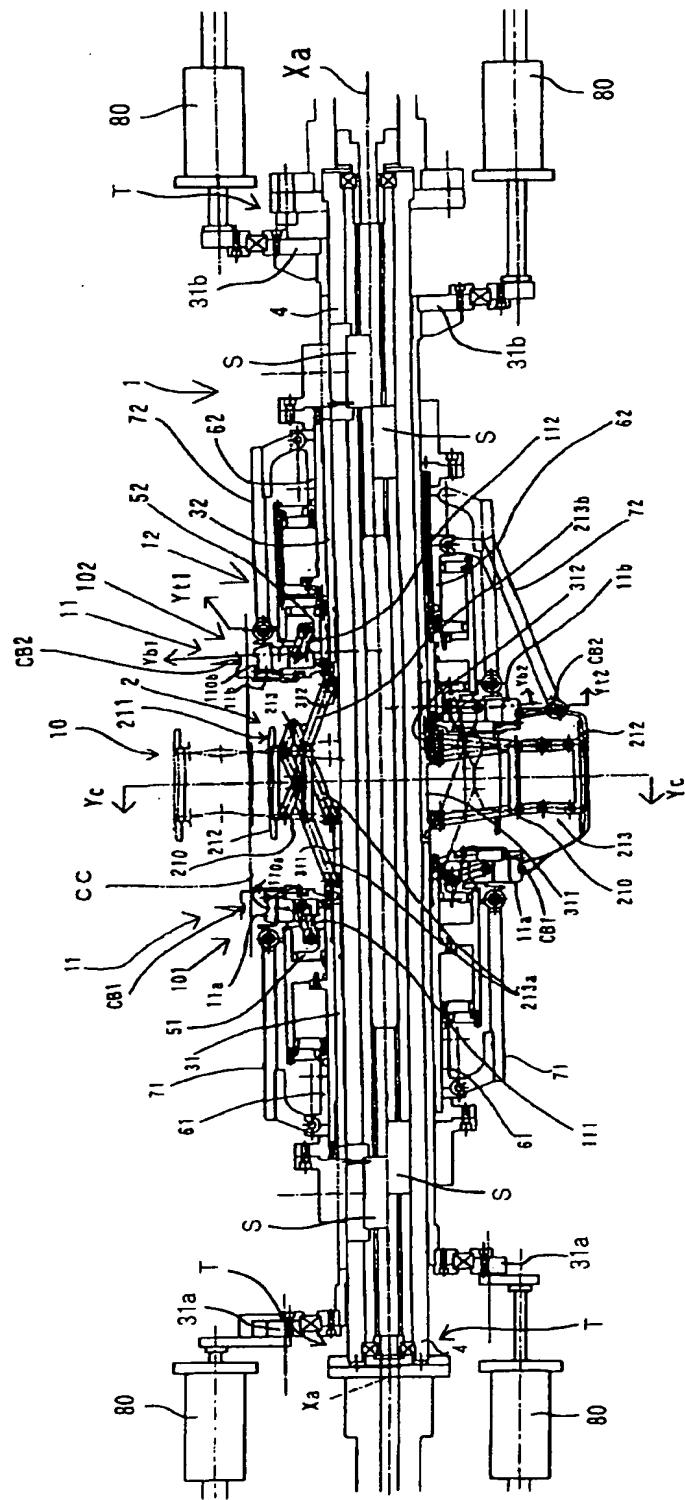
【符号の説明】

1	シェーピング成形ドラム
101	ビードロック・ターンアップ部
102	ビードロック・ターンアップ部
2	中子装置
210	中子セグメント
210a	中子セグメント
210b	中子セグメント
211	拡開セグメント
212	拡開面
213	リンク機構
220	パンタグラフ方式リンク機構
31	第1シリンダーとの連結用スリーブ
32	第2シリンダーとの連結用スリーブ
311	スライダー
312	スライダー
4、44	主軸体
45	軸支部
51	第2シリンダー
52	第3シリンダー
61	第3シリンダー
62	第3シリンダー
71	リフトフィンガー
72	リフトフィンガー

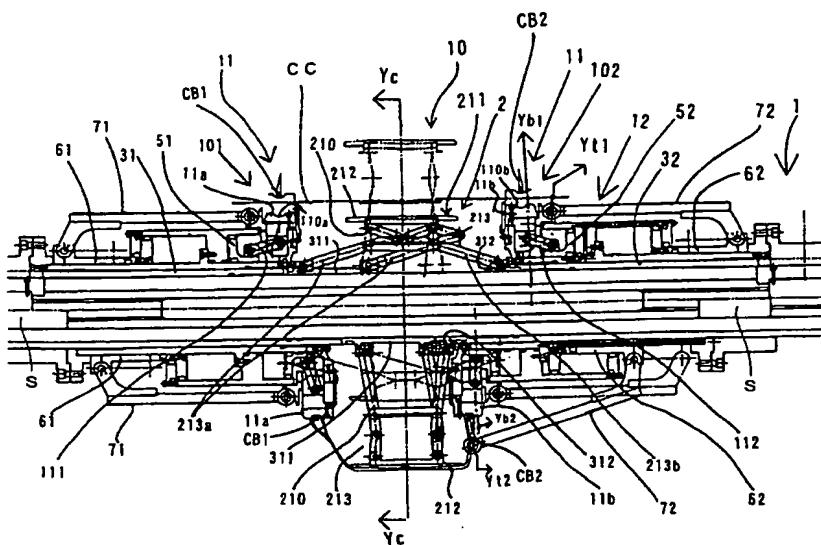
【図6】



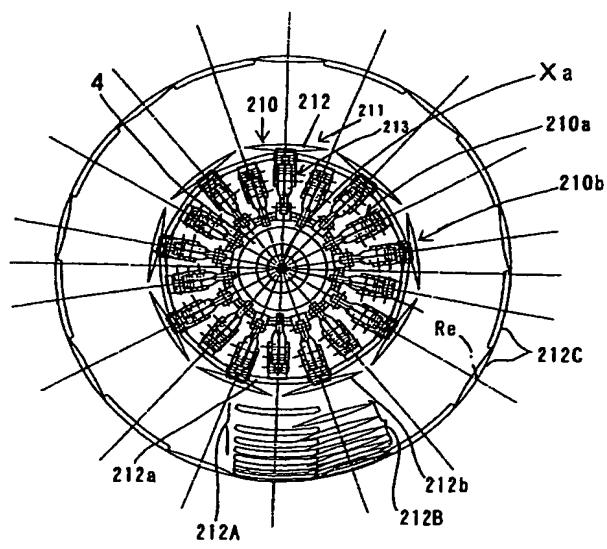
[図 1]



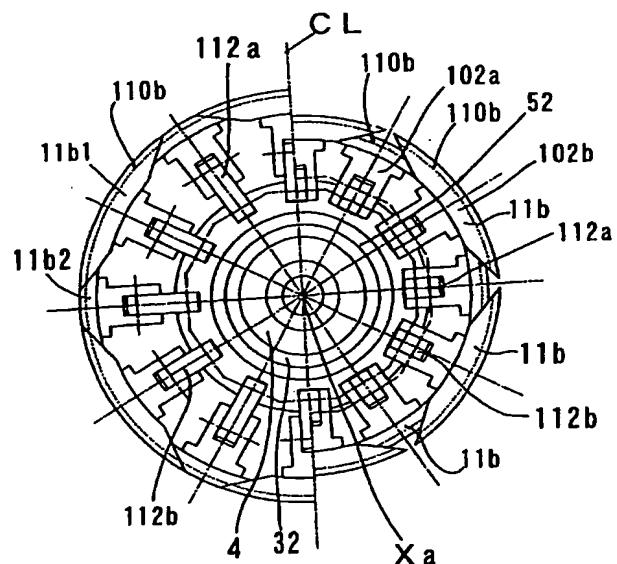
【図2】



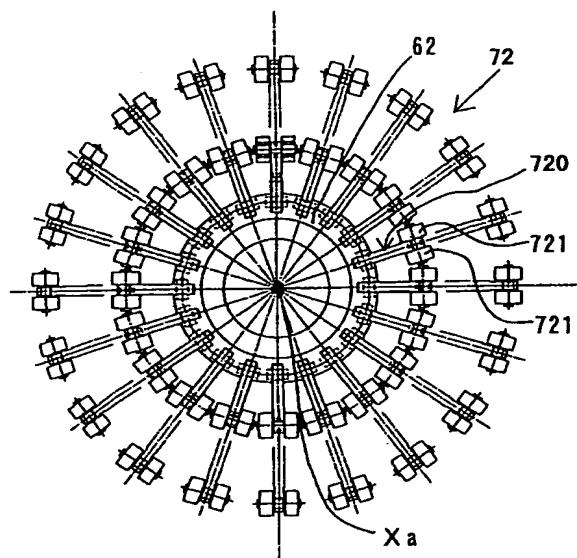
【図3】



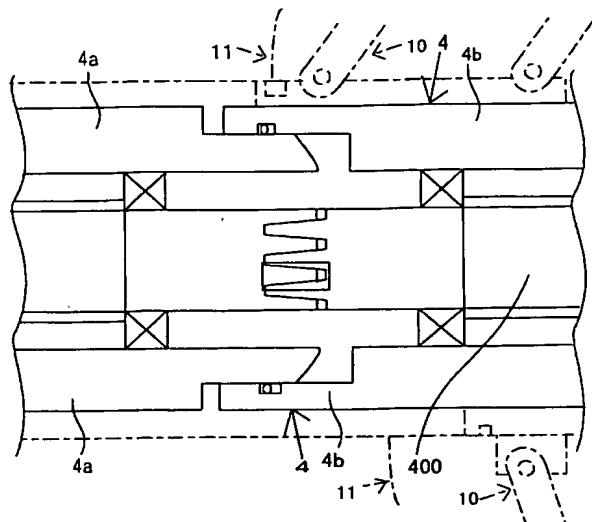
【図4】



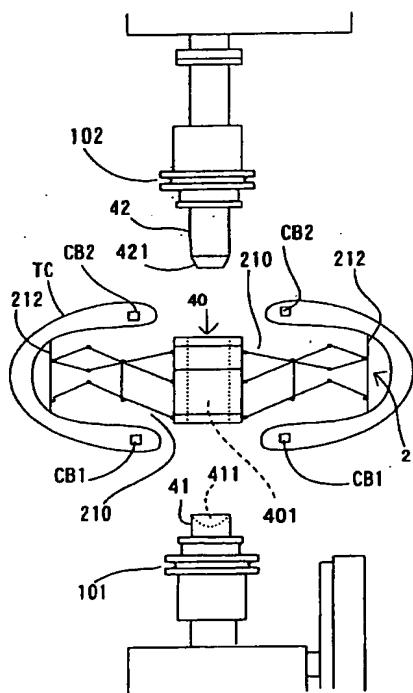
【図5】



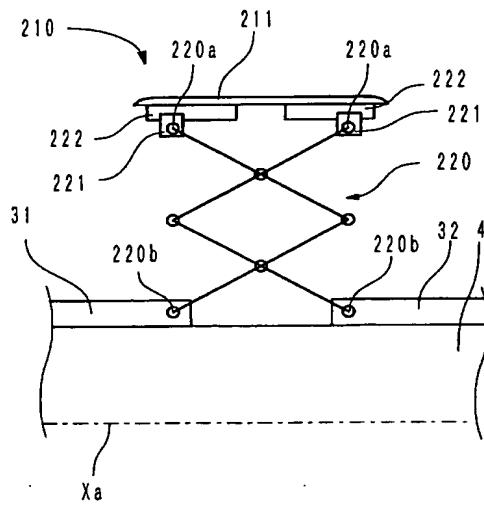
【図7】



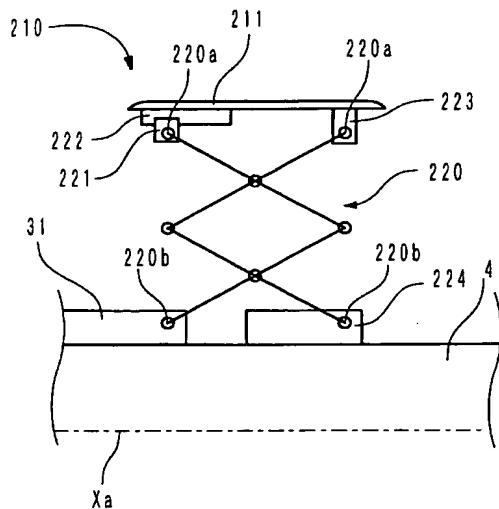
【図8】



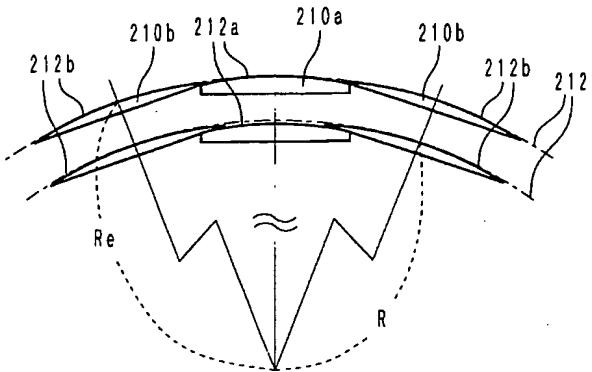
【図9】



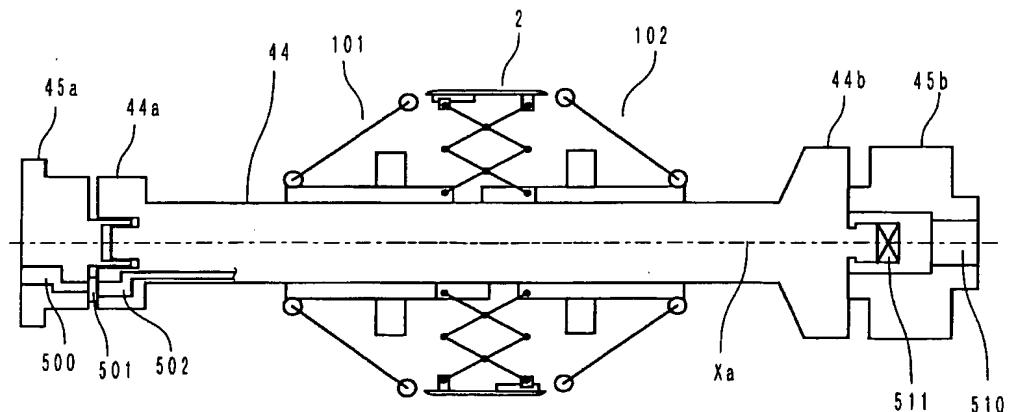
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 多田羅 哲夫
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 一柳 满
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内
F ターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VK15 VK17 VK23
VK24 VK34 VP07

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the core which extends the carcass of the shape of a cylinder by which a bead lock was carried out in the bead lock turn rise section of the couple which countered shaft orientations mutually and has been arranged, and this bead lock turn rise section in the direction of a path from an inner surface, and fabricates in a toroidal configuration -- equipment -- having -- this core -- the shaping shaping drum of the tire which carries out the description of having arranged equipment between the bead lock turn rise sections of said couple which counters shaft orientations.

[Claim 2] a core -- two or more cores by which equipment was installed in the radial by making a drum shaft into a medial axis -- it constitutes from a segment -- having -- the above -- each -- a core -- the shaping shaping drum of the tire according to claim 1 which has in a segment the link mechanism which gives the opening and closing movement of the direction of a path to the extension segment which equipped the direction point of a path with the extension side over said cylindrical carcass, and this extension segment.

[Claim 3] The extension side of an inside child segment is the shaping shaping drum of the tire according to claim 2 which has a diameter of a cutback smaller than the bore of a cylindrical carcass, and has the diameter of amplification of toroidal formation at the time of full admission by the link mechanism at the time of a close bypass bulb completely.

[Claim 4] a core -- the core of the minor diameter where equipment has the large link where a link lever ratio is big -- the core of the major diameter which has the small link where a link lever ratio is smaller than a segment and the minor diameter segment concerned -- a segment arranges by turns -- having -- the diameter of amplification of toroidal formation -- setting -- the core of the above-mentioned minor diameter -- a segment and the core of a major diameter -- the shaping shaping drum of the tire according to claim 2 or 3 which a segment unifies and forms the extension side of an extension segment.

[Claim 5] A link mechanism is the shaping shaping drum of a tire given in claim 2 opened and closed synchronizing with the access between the 1st cylinder of the lot displaced to shaft orientations, or actuation of estrangement thru/or one term of 4.

[Claim 6] a core -- the shaping shaping drum of the tire according to claim 5 which formed the stopper for accommodation of the access distance between the 1st cylinder which defines the diameter of an aperture of a segment in the cylinder [1st] line of operation.

[Claim 7] A link mechanism is the shaping shaping drum of the tire according to claim 3 or 4 which is a pantograph method link mechanism.

[Claim 8] One link edge of a pantograph method link mechanism is fixed, and it is the shaping shaping drum of a tire according to claim 7 with other movable link edges.

[Claim 9] The inside child segment of a major diameter and the inside child segment of a minor diameter are arranged by turns. The movable link edge connected to the inside child segment of a major diameter is connected to one cylinder [1st] cylinder of the lot displaced to shaft orientations. The shaping shaping drum of the tire according to claim 8 which connects with other cylinder [1st] cylinders of the lot displaced to shaft orientations, and the movable link edge connected to the inside child segment of a minor diameter opens and closes synchronizing with the access between the 1st cylinder of the lot concerned, or actuation of estrangement.

[Claim 10] The inside child segment of a major diameter and the inside child segment of a minor diameter are arranged by turns. The movable link edge connected to the inside child segment of a major diameter is

connected to one cylinder [1st] cylinder of the lot displaced to shaft orientations. The shaping shaping drum of the tire according to claim 8 which connects with other cylinder [1st] cylinders of the lot displaced to shaft orientations, and the movable link edge connected to the inside child segment of a minor diameter opens and closes by independent actuation of cylinder [1st] either of the lots concerned, or both.

[Claim 11] a core -- the shaping shaping drum of the tire according to claim 9 or 10 which formed one [the access distance between the 1st cylinder which defines the diameter of an aperture of a segment, or cylinder / 1st], or the stopper for accommodation of both variation rates in the cylinder [1st] line of operation.

[Claim 12] The shaping shaping drum of a tire given in the term of either claim 2 which a link mechanism opens and closes by motorised thru/or 4 and 7 and 8.

[Claim 13] The shaping shaping drum of a tire given in claim 2 which has the cover rubber with which the extension side of an extension segment can be equipped thru/or one term of 11.

[Claim 14] a core -- the core which has the link of the lot which equipment connects a main shaft body surface with the slider and each slider concerned of the lot which approaches or deserts shaft orientations, and gives an opening and closing movement to a link mechanism synchronizing with the actuation between sliders which approaches or deserts -- the shaping shaping drum of the tire [equipped with the segment] according to claim 1.

[Claim 15] the 1st cylinder of the lot which slides on a main shaft object top at shaft orientations, and approaches or deserts mutually, the bead lock turn rise section of the lot which is attached in each 1st cylinder and counters shaft orientations, and above-mentioned every -- the shaping shaping drum of the tire [equipped with the slider which connects with the 1st cylinder, slides on a main shaft object top with the 1st cylinder concerned and is displaced to shaft orientations] according to claim 14.

[Claim 16] A link mechanism is the shaping shaping drum of the tire according to claim 14 or 15 which is a pantograph method link mechanism.

[Claim 17] One link edge of a pantograph method link mechanism is fixed, and it is the shaping shaping drum of a tire according to claim 16 with other movable link edges.

[Claim 18] a core -- the core which one link edge is fixed [equipment] for the slider which can slide on shaft orientations, and a link mechanism in a main shaft body surface, other link edges are movable pantograph method link mechanisms, and the movable link edge concerned is connected with the slider concerned, and is opened and closed synchronizing with actuation of the slider concerned -- the shaping shaping drum of the tire [equipped with the segment] according to claim 1.

[Claim 19] The 1st cylinder of the lot independently displaced or it slides on a main shaft object top at shaft orientations and approaches or deserts mutually, The bead lock turn rise section of the lot which is attached in each 1st cylinder and counters shaft orientations, Connect with the 1st cylinder and it has the slider which slides on a main shaft object top and is displaced to shaft orientations with the 1st cylinder concerned. above-mentioned every -- The inside child segment of a major diameter and the inside child segment of a minor diameter are arranged by turns. The movable link edge connected to the inside child segment of a major diameter is connected to one slider of the slider of the lot displaced to shaft orientations. The shaping shaping drum of a tire according to claim 18 by which the movable link edge connected to the inside child segment of a minor diameter was connected to other sliders of the slider of the lot displaced to shaft orientations.

[Claim 20] a main shaft object -- a core -- the shaping shaping drum of a tire given in claim 14 which consists of a main shaft object with which equipment was attached, and a main shaft object with which the bead lock turn rise section was attached, and is connected mutually removable thru/or one term of 19.

[Claim 21] The shaping shaping drum of a tire given in claim 14 in which the main shaft object with which an inside slave and the bead lock turn rise section were attached at least is supported to revolve by the support section of a lot, and said support section has a revolution actuator and/or the air pressure supply section thru/or one term of 19.

[Claim 22] The 2nd cylinder which can give motion, and the 3rd cylinder are prepared. every which approaches or deserts shaft orientations mutually -- the variation rate of shaft orientations with the 1st another cylinder concerned on the cylinder [1st] outside -- The 2nd link mechanism which can open and close the bead lock turn rise section in the direction of a path is prepared in the 2nd cylinder. To the 3rd cylinder The shaping shaping drum of a tire given in claim 14 in which the lift finger which winds up the both ends of a carcass from the both sides of a bead core is established thru/or one term of 21.

[Claim 23] a core -- the shaping shaping drum of a tire given in claim 2 by which the air derivation hole is

prepared in the closing motion location of a segment thru/or one term 22.

[Claim 24] after carrying out the bead lock of the cylinder-like carcass, while bringing near a bead -- a core given in claim 2 thru/or one term of 23 -- the shaping shaping approach of the tire which opens a segment and it comes to fabricate in the shape of toroidal one.

[Claim 25] after carrying out the bead lock of the cylinder-like carcass, while bringing near a bead -- the carcass from the air derivation hole of claim 23 -- low voltage air -- inserting -- continuing -- a core given in claim 2 thru/or one term of 23 -- the shaping shaping approach of the tire which carries out the air blow of the segment to **** from the air derivation hole of claim 23 at the time of an aperture and its full admission, extends bead spacing, and it comes to cast in the shape of toroidal one.

[Claim 26] a core given in claim 2 thru/or one term of 23 -- the shaping approach of the raw tire which sticks the strip member which contains a belt and a tread in the peripheral face of the carcass which carried out toroidal shaping even at the configuration near a vulcanization tire, and held this configuration by the segment.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention relates] This invention relates to the shaping drum for secondary tire molding which fabricates a cylinder-like carcass in the shape of toroidal one.

[0002]

[Description of the Prior Art] After driving a bead into the cylindrical carcass obtained for example, by primary molding from ends as secondary molding of a tire and carrying out a bead lock conventionally, this carcass is formed in the shape of toroidal one by shaping from the inside by air or the bladder, the ends of a carcass are turned up and wound up, and there is the so-called single shaping approach which transfers the belt and tread ring which were independently made from belt drum lifting, and coalesces.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when shaping of the cylindrical carcass is carried out by air, a belt and a tread ring may be unable to be coalesced with a sufficient precision on a carcass by location gap of a transfer equipment. Although the method of sticking a belt and a tread directly on the carcass fabricated this point and in the shape of toroidal one was desirable on precision, by air **, it is difficult to stick a belt and a tread directly on the carcass by which shaping was carried out to the shape of toroidal one, and the above-mentioned approach had to be adopted from before.

[0004] Moreover, when shaping of the cylindrical carcass is carried out by air, it may be difficult for a gap to arise in the carcass ply under a bead, and to carry out long duration maintenance of the fixed bead lock condition with the pressure of air.

[0005] On the other hand, although it is hard to produce such a problem when shaping of the carcass is carried out by the bladder, the case where it is difficult to carry out shaping of the carcass to homogeneity with the tension ununiformity of a bladder arises. Moreover, since bladders are consumable goods, bladder exchange is needed for every fixed period. Moreover, in shaping by such air or a bladder, since air ** is used, it is unsuitable as stated above to stick a belt and a tread directly on the carcass by which shaping was carried out to the shape of toroidal one. Moreover, in such molding, a bead lock is carried out at a cylindrical carcass, ends are wound up, the belt drum which makes others, a belt, and a tread ring, and the transfer equipment which transfers this belt and tread ring are needed, and there is also a problem for which that installation tooth space is needed. [equipment / which is fabricated in the shape of toroidal one]

[0006] A belt drum and a transfer equipment are made unnecessary, and being held at the configuration by which the carcass front face fabricated in the shape of toroidal one was stabilized, the object of this invention can stick attachment members, such as a belt and a tread, on the carcass front face concerned uniformly and simple directly, it is the the best also for the so-called strip BIRUTO method of construction, and is in the place which offers the shaping drum of the tire which enables tire molding of high quality.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, as a result of inquiring wholeheartedly, this invention The bead lock turn rise section of the couple which countered shaft orientations mutually and has been arranged, The carcass of the shape of a cylinder by which the bead lock was carried out in this bead lock turn rise section is extended in the direction of a path from an inner surface. the core fabricated in a toroidal configuration -- equipment -- having -- this core -- the shaping drum of the tire which carries out the description of having arranged equipment between the bead lock turn rise sections of said couple

which counters shaft orientations was adopted. in addition, this invention -- setting -- "an attachment member" -- reinforcement members, such as a belt and a tread, -- containing -- the front face of a toroidal-like carcass -- or it is the concept which shows various kinds of members stuck one by one from the front face, and contains strip members, such as a tread strip besides a sheet-like member.

[0008] since the shaping drum of this invention is the above-mentioned configuration, and also it can fabricate the cylindrical carcass which carried out the bead lock in the shape of toroidal one -- the above -- a core -- attachment members, such as a belt and a tread, can be directly stuck on the toroidal carcass front face held from the inner surface by equipment. For this reason, the belt drum needed conventionally, and a belt and the transfer equipment of a tread ring become unnecessary, and space-saving-izing and a cost cut are achieved. moreover, the carcass fabricated in the shape of toroidal one -- the above -- a core -- since it is held being extended from an inner surface with equipment, the carcass front face concerned can be adopted the the best also for the so-called strip BIRUTO method of construction which the configuration is stabilized, is held, and can stick attachment members, such as a belt and a tread, on the carcass front face concerned uniformly and simple directly, for example, twists a tread strip etc., and tire molding of high quality of it is attained.

[0009] especially -- a core -- two or more cores by which equipment was installed in the radial by making a drum shaft into a medial axis -- it constitutes from a segment -- having -- the above -- each -- a core -- to a segment The extension segment which equipped the direction point of a path with the extension side over said cylindrical carcass, In the case of the shaping drum which has the link mechanism which gives the opening and closing movement of the direction of a path to this extension segment Since the structure top also of being able to adjust the amount of closing motion of a link mechanism mechanically, and also exchanging the link mechanism itself becomes possible, it is applicable to various different tires, such as a diameter of a tire, and width of face.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the outline sectional view of the shaping drum of one apparatus (non-discrete type) in which 1 operation gestalt of this invention is shown. In drawing 1 , 1 is a shaping drum and shows the condition before an upside cross section fabricating, and the condition after a bottom cross section fabricating by making the drum shaft Xa into a medial axis. Moreover, in the bottom cross section concerned, it is the outline sectional view in which a right-hand side cross section is the outline sectional view showing the winding-up condition of the edge of Carcass CC, and this left-hand side cross section shows the condition after winding up of the edge of the carcass CC concerned (or before) on both sides of the Yc-Yc line of the drum pin center,large section 10. Drawing 2 is the important section amplification outline sectional view of this shaping drum. Drawing 3 is the Yc-Yc line outline sectional view of the drum pin center,large section 10 in drawing 1 . Drawing 4 R> 4 is Yb1 line outline sectional view of the bead lock section 11 and Yb2 line outline sectional view in drawing 1 , bordering on the center line CL, right-hand side is Yb1 line outline sectional view, and left-hand side is Yb2 line outline sectional view, respectively. Drawing 5 is Yt1 line outline sectional view of the turn rise section 12 and Yt2 line outline sectional view in drawing 1 , Yt1 line outline sectional view is a continuous line, respectively, and Yt2 line outline sectional view is shown by the imaginary line.

[0011] it is shown in drawing 1 and drawing 2 -- as -- this shaping drum 1 -- the drum pin center,large section 10 -- a core -- equipment 2 installs -- having -- this core -- equipment 2 is inserted, shaft orientations are countered mutually and the bead lock turn rise sections 101 and 102 of a couple are formed in the bead lock sections 11 and 11 of right-and-left both sides. In addition, CC shown by the imaginary line is the cylindrical carcass set between the bead lock turn rise section 101 and 102.

[0012] The inside slave 2 consists of inside child segments 210 of the plurality installed in the radial by making the drum shaft Xa into a medial axis, as shown in drawing 3 . Each Naka child segment 210 has the link mechanism 213 which gives the opening and closing movement of the direction of a path to the extension segment 211 which equipped the direction point of a path with the extension side 212 over said cylindrical carcass CC, and this extension segment 211. With this operation gestalt, especially the extension side 212 of the inside child segment 210 is designed so that it may have a diameter of a cutback smaller than the bore of the cylindrical carcass CC and may have the diameter of amplification of toroidal formation at the time of full admission by the link mechanism 213 at the time of a close by-pass bulb completely. Moreover, as shown in drawing 3 , as for the inside slave 2 of this operation gestalt, inside child segment of minor diameter which has

big large link of link lever ratio 210a, and inside child segment of major diameter which has small link where link lever ratio is smaller than minor diameter segment concerned 210b are arranged by turns. moreover, the extension side 212 -- a core -- although it is extension side 212b of a cross-section shuttle-race-back configuration in segment 210b -- receiving -- a core -- extension side 212 of segment 210a a is a cross-section square-like, and the edge inclines so that the peripheral face of the periphery which the edge of the above-mentioned extension side 212b overlapped and followed can be constituted. Therefore, as shown in drawing 3 , in the diameter Re of amplification of toroidal formation, inside child segment of above-mentioned minor diameter 210a and inside child segment of major diameter 210b unify, and peripheral face 212c with which the extension side 212 is connected on a periphery is formed. In addition, in drawing 3 , 212B is drawing showing the extension process of extension side 212b of inside child segment 210b, and 212A is drawing showing the extension process of extension side 212a of inside child segment 210a. Inside child segment of big minor diameter of link lever ratio 210a pursues extension of extension side 212b of inside child segment of major diameter to precede 210b later on, and these show that it unifies in the diameter Re of amplification of toroidal formation. a core -- the case where a segment 210 is closed (it reduces) -- the above-mentioned process -- completely -- the process of reverse -- following -- the core of the big minor diameter of a link lever ratio -- segment 210a -- previously -- reducing -- the core of the small major diameter of a link lever ratio -- segment 210b contracts following this.

[0013] As shown in drawing 1 and drawing 2 , the configuration in which the sleeves 31 and 32 for connection open in the direction of a path and close the cylindrical main shaft object 4 top synchronizing with the actuation which approaches or deserts mutually at shaft orientations is used for the link mechanism 213 of this operation gestalt. In addition, the sleeves 31 and 32 for connection are connected to this screw S so that these sleeves 31 and 32 for connection may approach shaft orientations mutually in response to the variation rate from which the screws S and S of the main shaft object 4 interior approach shaft orientations mutually by that revolution or which they desert or it may desert. moreover, a lot -- 80 and 80 are connected with the flanges 31a and 31b of the both ends of these sleeves 31 and 32 for connection, respectively. [cylinder / 1st] The 1st cylinder, after [this] making the sleeves 31 and 32 for connection approach shaft orientations mutually and extending the link mechanism 213 of an inside slave with said screws S and S as stated above, 80 and 80 give the addition force of making the sleeves 31 and 32 for connection approaching further, and the extension condition of a link mechanism 213 is made to hold stably, or they become possible [adjusting the diameter of an aperture of the inside child segment 210 etc.]. In addition, about flange 31a of the left end section of the sleeve 31 for connection, 80 [cylinder / 1st] is connected free [attachment and detachment] with this operation gestalt. And when [this] 80 [cylinder / 1st] is connected with flange 31a of the left end section of the sleeve 31 for connection, the role which gives a motion of shaft orientations to the above-mentioned sleeve 31 for connection can be played as stated above. Moreover, when 80 [cylinder / 1st] is not connected with flange 31a of the edge of the sleeve 31 for connection, 80 [cylinder / 1st] can be moved and separated from the shaping drum 1 body concerned. At this time, the cylindrical carcass before shaping can be taken in from tail part [on the left-hand side of the shaping drum 1 concerned] T to the drum pin center,large section 10, or the non-vulcanized tire after toroidal shaping can be taken out from the drum pin center,large section 10 of the shaping drum 1 besides shaping drum 1 body through tail part T in it.

[0014] Moreover, the pantograph method link mechanism shown in drawing 9 $R > 9$ is also employable as a link mechanism of the inside slave 2. Drawing 9 $R > 9$ is the outline sectional view of the inside child segment 210 of one. A bearing stand 222 is attached in the drum shaft Xa side of the extension segment 211, and 1 set of bearing 221 which can slide in the drum shaft Xa direction is attached. And link edge 220a of the pantograph rough method link 220 is connected with bearing 221 (support). The sleeves 31 and 32 for connection are connected with link edge 220b by the side of the main shaft object 4 of the pantograph rough method link 220, respectively.

[0015] Therefore, while having the above-mentioned link mechanism 213, the pantograph rough method link 220 opens [in the direction of a path] like a child segment and closes synchronizing with the actuation to which the sleeves 31 and 32 for connection approach or desert mutually at shaft orientations. Screws S and S and 1 cylinder of ****, the sleeves 31 and 32 for connection approach shaft orientations mutually, the inside child segment 210 is extended by 80 and 80, toroidal shaping of the cylindrical carcass is carried out, and an extension condition is maintained.

[0016] Furthermore, the pantograph method link mechanism which fixes either of the link edge 220b by the side of a main shaft object is also employable. In drawing 10, the left-hand side of the inside child segment 210 takes the same structure as drawing 9 R>9. Right-hand side link edge 220a is connected with the fixed bearing 223 fixed to the extension segment 211, right-hand side link edge 220b is connected with the fixed bearing 224, and the fixed bearing 224 is being fixed to the main shaft object 4. Therefore, it becomes extension of the inside child segment 210, and reducible only by migration of the shaft orientations of a sleeve 31. Moreover, according to the pushing force difference of 80, 1 set of things the extension side 212 becomes less parallel [things] to the drum shaft Xa cannot be found, and can raise the 1st cylinder of the precision of toroidal formation more.

[0017] the core of the above-mentioned major diameter -- the core of segment 210b and a minor diameter -- the core by which segment 210a has been arranged by turns -- equipment -- setting -- the core of a major diameter -- movable link edge 220b concerning segment 210b -- a sleeve 31 side -- preparing -- a sleeve 31 -- connecting -- the core of a minor diameter -- movable link edge 220b concerning segment 210a can be prepared in a sleeve 32 side, and it can also connect with a sleeve 31. Therefore, the 1st cylinder of extension of the inside child segment of a major diameter and a minor diameter is [make / 80 and making / operating 80 / cylinder / 1st / independently / a sleeve 32 operate / sleeve 31 / operate] independently controllable, respectively.

Consequently, it also becomes possible to raise the precision of toroidal formation more. Moreover, it is also possible to insert a stopper (not shown), while being with the sleeve 31 and the fixed bearing 224 between the sleeves 31 and 32 in drawing 9 or in drawing 10, and to define the diameter of an aperture of the middle child segment 210.

[0018] In addition, about the introduction by the shaping drum of the cylindrical carcass before shaping, or extraction by the shaping drum of the non-vulcanized tire after toroidal shaping, it is desirable to adopt the tail structure of a shaping drum as shown in drawing 6. That is, as shown in drawing 6, while preparing flange 31a for stuffing the sleeve 31 for connection into the drum pin center, large section 10 side of shaft orientations on the main shaft object 4, the opening 801 which fits into the tail edge TE of a shaping drum, and the cylinder equipment 803 which met said flange 31a and equipped the drum pin center, large section 10 side of shaft orientations with the movable flange 802 for this flange 31a are formed. And the cylinder 804 which gives a motion of shaft orientations to the flange 802 of this cylinder equipment 803 is formed in cylinder equipment 803. The opening 801 of cylinder equipment 803 is fitted into the tail edge TE of a shaping drum according to this structure. After stabilizing the tail edge TE of a shaping drum and joining cylinder equipment 803, in the cylinder 804 of cylinder equipment 803 A flange 802 will be pressed, flange 31a connected with the sleeve 31 for connection by moving this flange 802 to shaft orientations will be pressed, and axial force will be given to the sleeve 31 for connection. When making cylinder equipment 803 secede from the tail edge TE of a shaping drum, it is attained by giving a motion of the above and reverse. By this, ejection to the shaping drum of the non-vulcanized tire after the introduction by the shaping drum of the cylindrical carcass before shaping or toroidal shaping is made possible.

[0019] in addition, the thing for which the 1st cylinder (not shown) of the stopper which adjusts the sleeve 31 for connection and the access distance between 32 is formed in the line of these shaft orientations of 80 of operation so that he can understand from drawing 1 and drawing 2 -- a core -- it also becomes possible to define the diameter of an aperture of a segment 210. In addition, it is also possible to adjust the diameter of an aperture of the inside child segment 210 by closing motion of the link mechanism 213 by motorised or the pantographic-linkage device 220. Moreover, it is also possible to perform the closing motion device of the inside child segment 210 itself by motorised, and to adjust the diameter of an aperture of the inside child segment 210. Moreover, it is also possible to adjust the diameter of an aperture and width of face of the inside slave 2 by equipping with the cover rubber with which the extension side 212 of the extension segment 211 can be equipped. In addition, the segment width of the inside child segment 210 can also be adjusted exchange of a segment, and by adopting the structure of making a segment sliding to shaft orientations.

[0020] Moreover, the inside slave 2 of this operation gestalt has the sliders 311 and 312 of the lot which approaches or deserts shaft orientations in the front face of the cylindrical main shaft object 4, as shown in drawing 1 and drawing 2. And the links 213a and 213b of the lot which gives the opening and closing movement of the direction of a path to a link mechanism 213 synchronizing with a slider 311 and the actuation between 312 which approaches or deserts are connected with each above-mentioned sliders 311 and 312,

respectively (support). moreover, each of these sliders 311 and 312 -- the passage of a graphic display -- said every -- the 1st -- the sleeves 31 and 32 for connection of cylinder 80 -- connecting -- being concerned -- it is constituted so that it may slide on the cylindrical main shaft object 4 top and the 1st cylinder may be displaced to shaft orientations with the sleeves 31 and 32 for connection of 80. The 1st cylinder of the sleeves 31 and 32 for connection of 80 responds the front face of the cylindrical main shaft object 4 to the motion to which shaft orientations are approached or deserted mutually, and it approaches or deserts. therefore -- this operation gestalt -- said every -- sliders 311 and 312 similarly and mutually the front face of the cylindrical main shaft object 4 to shaft orientations According to the motion, a link mechanism 213 opens and closes in the direction of a path, it responds to the switching action, and the extension side 212 of the inside child segment 210 extends or contracts in the direction of a path.

[0021] of course, the core shown in drawing 9 or drawing 10 -- a segment -- also receiving -- a slider -- minding -- a core -- extension or a cutback of a segment is possible. That is, it is possible to connect link edge 220b in drawing 9 with each sliders 311 and 312. Moreover, movable link edge 220b concerning inside child segment of major diameter in drawing 10 210b is prepared in a slider 311 side, it can connect with a slider 311, movable link edge 220b concerning inside child segment of minor diameter 210a can be prepared in a slider 312 side, and it can also connect with a slider 312. If such a configuration is adopted, according to either of 80, or two independent actuation, the extension side 212 of the inside child segment 210 can enable the 1st cylinder of extension or a cutback in the direction of a path.

[0022] Drawing 11 is an outline sectional view showing inside child segment of minor diameter 210a, and inside child segment of major diameter arranged at the both sides 210b. As above-mentioned, to the diameter R_e of the maximum extension, extension side 212 of inside child segment of extension side 212a and major diameter of inside child segment of minor diameter 210a 210b b is unified, and the extension side 212 can be maintained good. To the diameter R of extension smaller than the diameter R_e of the maximum extension, extension side 212b forms by inside child segment of major diameter 210b first. Then, although inside child segment of minor diameter 210a does not synchronize but it is extended independently, the extension side 212 is maintainable good by [of the edge of inside child segment of minor diameter 210a, and the edge of inside child segment of major diameter 210b] contacting. Therefore, toroidal shaping of the carcass with which the small sizes of a path differ is attained from the diameter of the maximum extension, without exchanging the extension segment 211 according to the diameter of extension.

[0023] moreover -- this -- on the sleeve 31 for connection of 80, and 32, the 1st cylinder also of the bead lock turn rise sections 101 and 102 is also attached, as shown in drawing 1 and drawing 2 . Therefore, respond to the motion to which the sleeves 31 and 32 for connection of 80 slide on the 1st cylinder of the cylindrical main shaft object 4 top, and the bead lock turn rise sections 101 and 102 also approach or desert shaft orientations mutually, and it approaches or deserts mutually. It has the composition that the toes of bead CB1 and CB2 of the cylindrical carcass CC over which the bead lock turn rise sections 101 and 102 were built can approach mutually according to the aperture of the direction of a path of a link mechanism 213. moreover, above-mentioned every -- 51 and 52 prepare the 1st cylinder [2nd] cylinder in the outside of the sleeves 31 and 32 for connection of 80 -- having -- *** -- being concerned -- while displacing the 1st cylinder to shaft orientations with the sleeves 31 and 32 for connection of 80 -- further -- being concerned -- the 1st cylinder of the sleeves 31 and 32 for connection of 80 can be independently displaced to shaft orientations. Moreover, the 2nd link mechanism 111 and 112 has connected cylinder [2nd] between 51, 52, and the bead lock 11 and 11 so that these bead lock turn rise sections 101 and 102 that mentioned 51 and 52 already in both the bead lock sections 11 and 11 can open and close slightly in the direction of a path. [cylinder / 2nd] Therefore, by carrying out the variation rate of 51 and 52 to shaft orientations further to the sleeves 31 and 32 for connection of 80 [cylinder / 1st] [cylinder / 2nd] Since the closing motion of the bead locks 11 and 11 in the direction of a path is attained, with this operation gestalt the 1st -- access or estrangement of the sleeves 31 and 32 for connection of cylinder 80 -- responding -- a core -- a segment 210 opens and closes, and it opens and closes in the direction of a path, synchronizing with this, and the bead lock turn rise sections 101 and 102 approaching or deserting. In addition, 11a and 11b are the bead acceptance sections, respectively, and 110a and 110b are the acceptance slots on the bead.

[0024] As especially shown in drawing 4 , with this operation gestalt bead acceptance section 11b of bead lock KUDORAMU 102 Bead lock segment 102a of a minor diameter which has big large link 112a of a link lever

ratio like a child segment 210 while mentioning already, From bead lock segment 102a of the minor diameter concerned, bead lock segment 102b of the major diameter which has small small link 112b of a link lever ratio is arranged by turns, and is installed in the radial centering on the drum shaft Xa. Therefore, as shown in drawing 1 and drawing 2 , the 1st cylinder of the sleeve 32 for connection of 80 moves forward in the direction of the inside slave 2 even in the location shown in the cross section of a lower half from the location shown in the cross section of an upper half from the drum shaft Xa. When 52 moves forward in the direction of the inside slave 2 still the more nearly same, the 2nd cylinder by open actuation of the 2nd link mechanism 111 and 112 The bead lock segments 102a and 102b are made even the location shown in a left cross section from the location which the right cross section of drawing 4 shows, it is extended, and the bead acceptance section 11b1 which continues as a periphery side, and 11b2 are constituted. As for this, the same is said of bead acceptance section 11a of the bead lock turn rise section 101.

[0025] moreover, it is shown in drawing 1 and drawing 2 -- as -- the drum of this operation gestalt -- said 2nd cylinder -- 51 and 52 -- the same -- the variation rate of shaft orientations with the 1st another cylinder of the sleeves 31 and 32 for connection of 80 -- motion can be given -- it became independent -- 61 and 62 are prepared. [cylinder / 3rd] And the 3rd cylinder of the lift fingers 71 and 72 which turn up those both ends and wind up this cylindrical carcass CC installed in the bead lock turn rise sections 101 and 102 from the both sides of a bead core is established in 61 and 62. Especially, with this operation gestalt, as shown in drawing 5 , the 3rd cylinder of two or more lift finger segments 720 which attached the revolution rollers 721 and 721 of a couple in the point is supported to revolve and attached in the radial centering on the drum shaft Xa 62. Two or more lift finger segments 720 which were in the location of the continuous line of drawing 4 by doing in this way If 61 and 62 [cylinder / 3rd] approach in the direction of the inside slave 2 mutually It moves even to the location of the imaginary line of drawing 4, it moves in the direction which raises and turns up the both ends in the direction of a path in the both ends of the cylindrical carcass CC installed in the bead lock turn rise sections 101 and 102, and a turn rise is operated. In addition, a bladder can also attain an operation of the above-mentioned turn rise.

[0026] Since the shaping drum of this operation gestalt is an above-mentioned configuration, it incorporates the cylindrical carcass CC from tail part [of 11 one end of a shaping drum] T (if it says by drawing 6 , it will be the tail edge TE), and moves and sets the cylindrical carcass CC concerned to the drum pin center,large section 10, for example. Moreover, a cylinder 80 (if it says by drawing 6 , it will be cylinder equipment 803) is installed in the above-mentioned tail part T (if it says by drawing 6 , it will be the tail edge TE). And a bead is driven into the above-mentioned cylindrical carcass CC from the both ends. after locking the above-mentioned bead in bead acceptance section 11 of bead lock segment 102b [in / for the carcass CC concerned / the bead lock turn rise section 102] b (acceptance slot 110b of a bead) (the bead lock turn rise section 101 -- the same . --) Low voltage (for example, 0.5 Kgf/cm²) air is put in in the cylindrical carcass CC, Screw S is rotated, on the main shaft object 4, the sleeves 31 and 32 for connection are moved to shaft orientations, and the bead lock turn rise sections 101 and 102 are brought close to shaft orientations mutually. The inside child segment 210 is extended by this. furthermore, a cylinder 80 (if it says by drawing 6 R>6, it will be cylinder equipment 803) is made to drive, and the sleeves 31 and 32 for connection are moved to shaft orientations -- making -- a core -- after a segment's 210 opening fully and making it a stable state, an air blow is carried out and the bead lock turn rise sections 101 and 102 are kept away on the shaft-orientations outside. Subsequently, after sticking attachment members, such as a belt and a tread, in order, high voltage (1.2 Kgf/cm²) air is put in, 61 and 62 are brought close to shaft orientations mutually, and the both ends of Carcass CC are bent and wound up according to actuation of bead lock segment 102b. [cylinder / 3rd] Then, a sidewall is stuck. The same of these things is said of the bead lock turn rise section 101 (not shown).

[0027] Therefore, the shaping drum of this operation gestalt the 1st -- a motion of the shaft orientations of the sleeves 31 and 32 for connection of cylinder 80 -- synchronizing -- the 2nd cylinder -- 51, 52, and the 3rd cylinder -- 61 and 62 -- shaft orientations -- moving -- a core -- with closing motion of a segment 210 The lift finger segment 720 raises with closing motion of the bead lock turn rise sections 101 and 102, or it has, lowering is performed continuously, and a toroidal carcass with good dimensional accuracy can be fabricated continuously. Furthermore, since this toroidal carcass is held by the inside child segment 210 from the interior at the extension condition, it can also use attachment members, such as a belt and a tread, as a direct attachment student tire from on this carcass. thus, the fabricated carcass or raw tire -- a core -- equipment 2 -- the direction

of a path -- reducing -- a core -- if it removes from this shaping drum after canceling the inner surface maintenance condition of equipment 2, the toroidal carcass or toroidal raw tire of high quality with good dimensional accuracy will be obtained. In addition, the ejection from the toroidal carcass after this shaping or the shaping drum of a raw tire is as having mentioned already.

[0028] In addition, in the closing motion location of the direction of a path of the inside child segment 210, the air derivation hole (not shown) which can send air into the interior of the carcass by which the bead lock was carried out is prepared. While being able to insert low voltage air in a carcass from this air derivation hole and being extended by this, bringing near a bead by this after carrying out the bead lock of the cylinder-like carcass, **** between a child segment 210 and the carcass extended in the shape of toroidal one can be prevented.

Moreover, by carrying out an air blow to the interior of the carcass extended in the shape of toroidal one at the time of full admission of the inside child segment 210 from the above-mentioned air derivation hole, bead spacing can be extended and the carcass of a toroidal configuration without sag can be fabricated.

[0029] therefore, the core which inserted low voltage air and mentioned it already continuously in the carcass from the air derivation hole while this shaping approach brought near the bead, after carrying out the bead lock of the cylinder-like carcass -- it is the shaping approach which carries out the air blow of the segment to **** from an air derivation hole at the time of an aperture and its full admission, extends bead spacing and carries out toroidal formation. In addition, although it is desirable to prepare in the closing motion location of the direction of a path of the inside child segment 210 as for an air derivation hole, when it illustrates concretely, it is desirable to establish an air installation way in the interior of the cylinder-like main shaft object 4 on the drum of said operation gestalt, and to prepare the air derivation hole which is open for free passage on this air installation way in the closing motion location of the direction of a path of the inside child segment 210.

[0030] By the way, the tire shaping drum of this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt. For example, the tire shaping drum of the above-mentioned operation gestalt consists of shaping drums of one apparatus. However, in this invention, the tire shaping drum of the discrete type which made the main shaft object 4 the structure which can be connected with shaft orientations is also employable, for example. As an example, as shown in drawing 7 , in the tire shaping drum in said drawing 1 , left-hand side main shaft object 4a and right-hand side main shaft object 4b constitute the main shaft object 4, and connection and the tire shaping drum made disengageable are in shaft orientations in the near location of the left-hand side bead lock section 11. And on this tire shaping drum, the structure of making connection and separation of main shafts 4a and 4b deciding is adopted by being prepared in the main shaft object 4 at shaft orientations, gearing to shaft orientations, and gearing the connecting shaft 400 of the structure of making the main shaft object 4 and one concerned, by the clutch device, or canceling it.

[0031] Moreover, it considers as the structure of making a main shaft object besides the above-mentioned operation gestalt connecting and separating, and there are some which are shown in drawing 8 . That is, as shown in drawing 8 , it is able to constitute a main shaft object from a main shaft object 40 attached in the inside slave 2, and main shaft objects 41 and 42 with which the bead lock turn rise sections 101 and 102 were attached, and to enable it to connect it mutually removable. when it explains still more concretely, it is shown in drawing 8 -- as -- a core -- let the main shaft object 40 with which equipment 2 is attached be the barrel equipped with the inner hole 401 which can penetrate one main shaft object 42 to shaft orientations. Moreover, the fitting slot 411 in which the point 421 of the main shaft object 42 is accepted is established in the main shaft object 41 of another side. thus, the main shaft object 42 with which the bead lock turn rise section 102 was attached by carrying out -- a core -- it can insert in the inner hole 401 of the main shaft object 40 with which it was equipped with equipment 2, connection unification can be carried out at the main shaft object 41 of another side in which the bead lock turn rise section 101 was attached, and a cylinder carcass can be fabricated in the shape of toroidal one like said operation gestalt. Moreover, after shaping can be removed from the main shaft objects 41 and 42 with which the main shaft object 40 with which it was equipped with the inside slave 2 was attached in the bead lock turn rise section 101,102 by drawing out from the inner hole 401 of the main shaft object 40 with which the inside slave 2 was equipped with the main shaft object 42 with which this bead lock turn rise section 102 was attached. thereby -- a core -- it is possible to transport independently the toroidal carcass TC (or raw tire) by which inner surface maintenance was carried out with equipment 2 the whole main shaft object 40 -- becoming -- this core -- productivity improves substantially by increasing equipment. In addition, since a transfer method is taken by the inside slave 2 in this case, after carrying out shaping of the

carcass, a bead lock turn rise is performed and it becomes the molding sequence of subsequently to order sticking a sidewall, a belt, and a tread.

[0032] As equation-which-is-separable voice of other main shaft objects, the main shaft object with which an inside slave and the bead lock turn rise section were attached at least can adopt the gestalt separation and whose connection are enabled. In drawing 12 , the inside slave 2 and the bead lock turn rise sections 101 and 102 are formed in the main shaft object 44. And the inside slave 2 and the bead lock turn rise sections 101 and 102 operate with the pneumatic pressure supplied from the outside. The edges 44a and 44b of the main shaft object 44 are supported to revolve by the support sections 45a and 45b of a lot. Support section 45a has the air pressure supply section 500, and is connected to the pneumatic pressure induction 502 prepared in the main shaft object 44 through coupling 501. Therefore, the inside slave 2 and the bead lock turn rise sections 101 and 102 operate with the pneumatic pressure supplied from the air pressure supply section 500. Moreover, support section 45b has the revolution actuator 510, and its main shaft object 44 is pivotable through a clutch 511. In shaping shaping, although it is not necessary to necessarily rotate a shaping shaping drum, shaping by the strip build method of construction is attained after shaping shaping. Moreover, it becomes easy to transfer the main shaft object 44 to other processes, such as a strip build process, equipped with the carcass after shaping shaping, since it could detach and attach freely.

[0033] Of course, while being shown in drawing 9 and 10, a slave is also employable as drawing 7 and the shaping shaping drum shown in 8. In this case, shaft-orientations width of face can be made small by the pantograph method link mechanism at link motion, and it contributes to space-saving-ization of an inside slave.

[0034]

[Effect of the Invention] The bead lock turn rise section of the couple which this invention countered shaft orientations mutually and has been arranged, The carcass of the shape of a cylinder by which the bead lock was carried out in this bead lock turn rise section is extended in the direction of a path from an inner surface. the core fabricated in a toroidal configuration -- equipment -- having -- this core, since it is the shaping shaping drum of the tire which has arranged equipment between the bead lock turn rise sections of said couple which counters shaft orientations From the ability of attachment members, such as a belt and a tread, to be directly stuck on the carcass front face fabricated in the shape of toroidal one, a conventional belt drum and a conventional transfer equipment are made unnecessary, and space-saving and a cost cut are achieved. moreover, the thing using conventional air or a conventional bladder according to this shaping drum -- comparing -- a core, since stable maintenance of the toroidal configuration of a carcass can be mechanically carried out from an inner surface with equipment The configuration is stabilized, and is held and the carcass front face concerned can stick attachment members, such as a belt and a tread, on the carcass front face concerned uniformly and simple directly. For example, it can adopt the the best also for the so-called strip BIRUTO method of construction which twists a tread strip etc., and tire molding of high quality is attained.

[Translation done.]

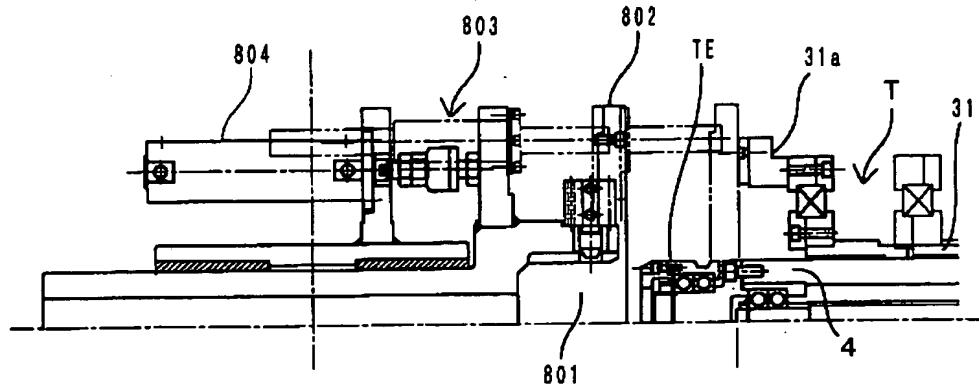
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

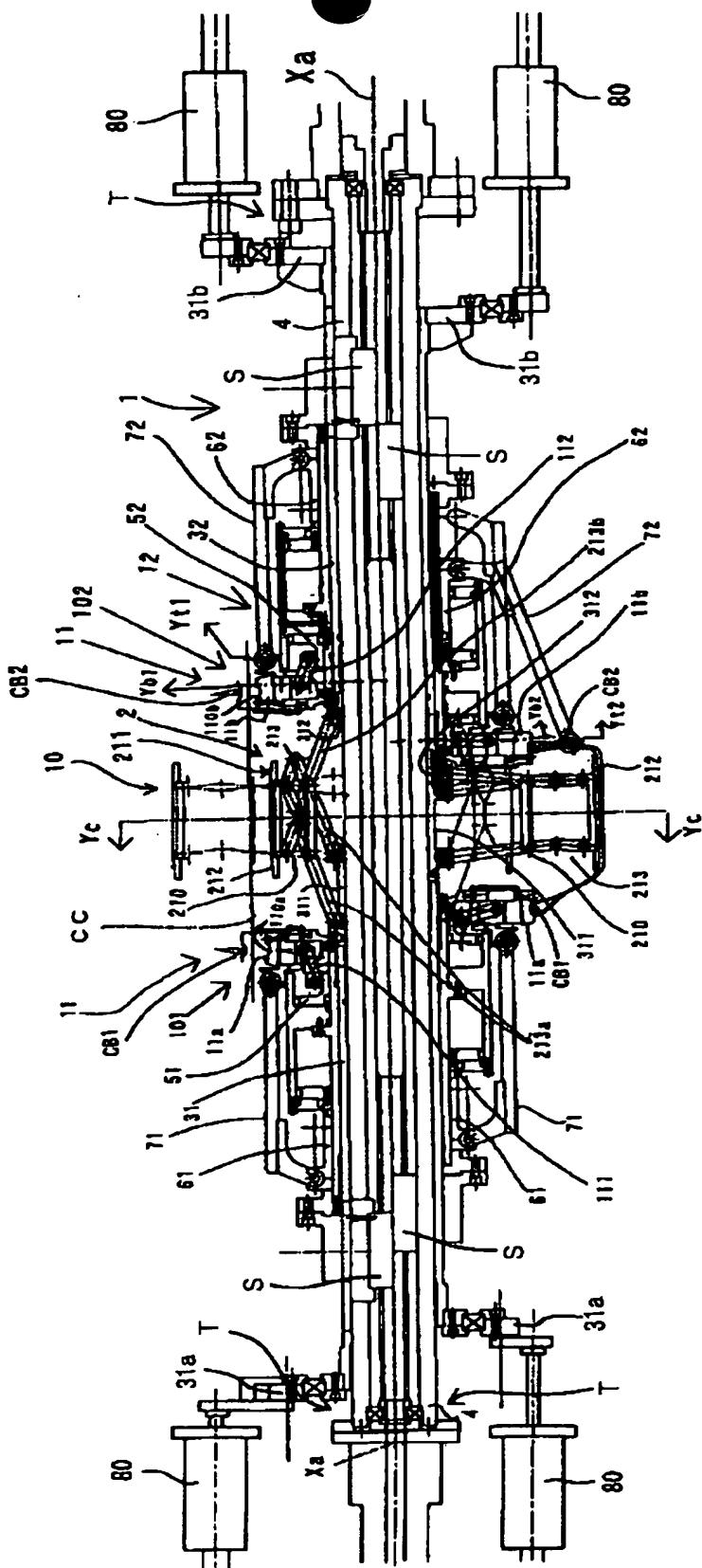
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

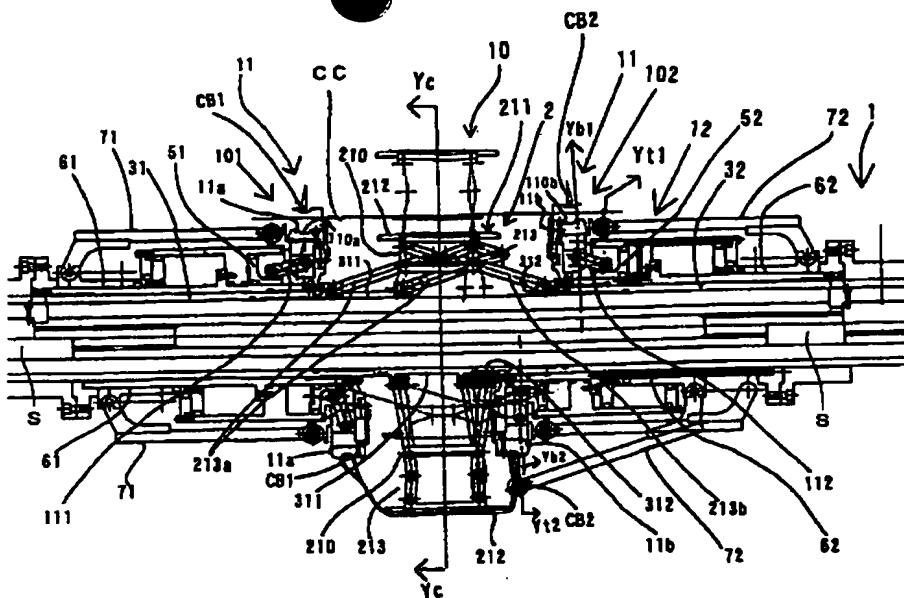
[Drawing 6]



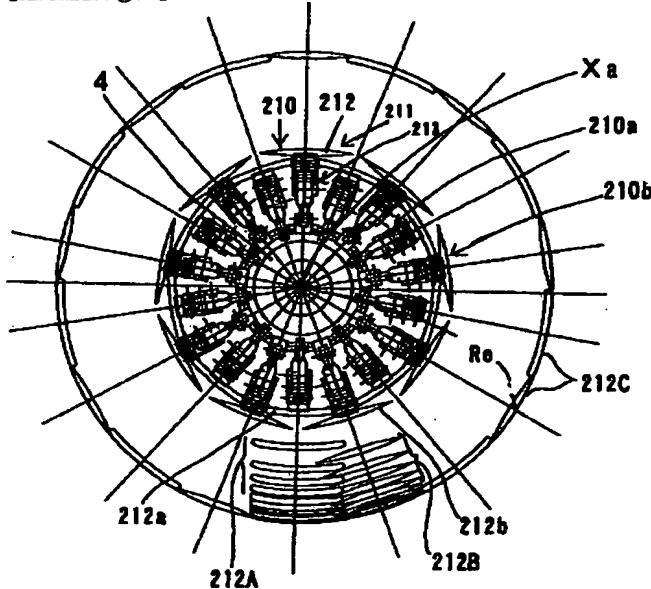
[Drawing 1]



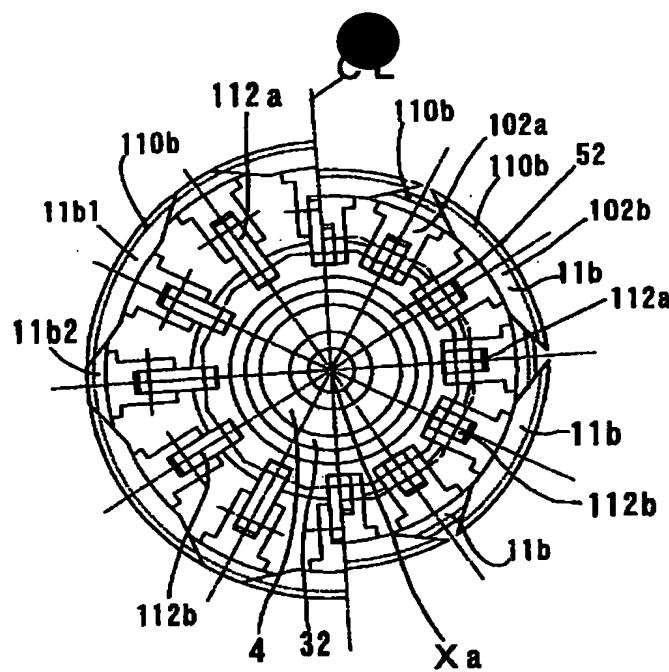
[Drawing 2]



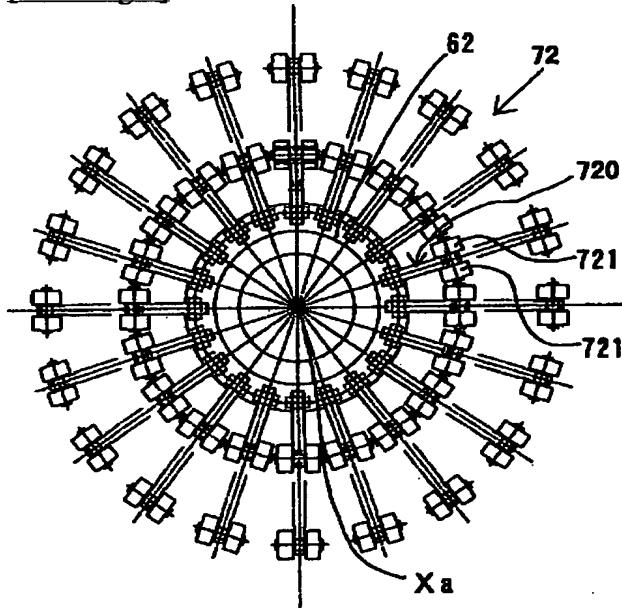
[Drawing 3]



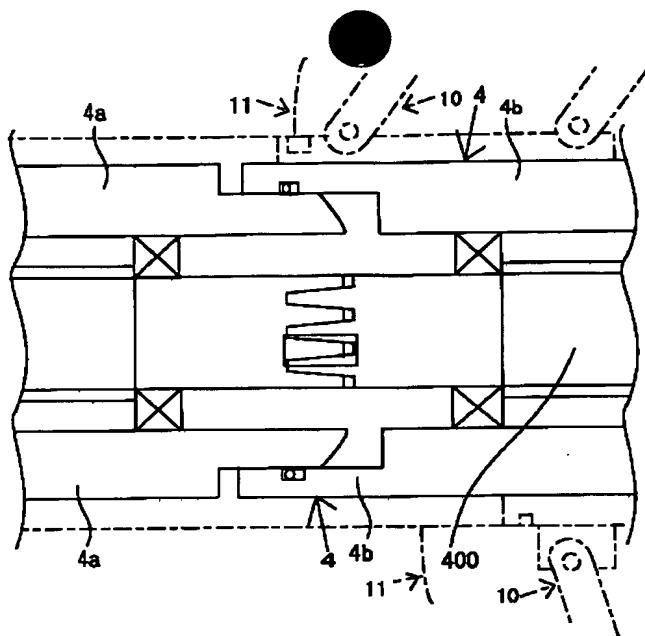
[Drawing 4]



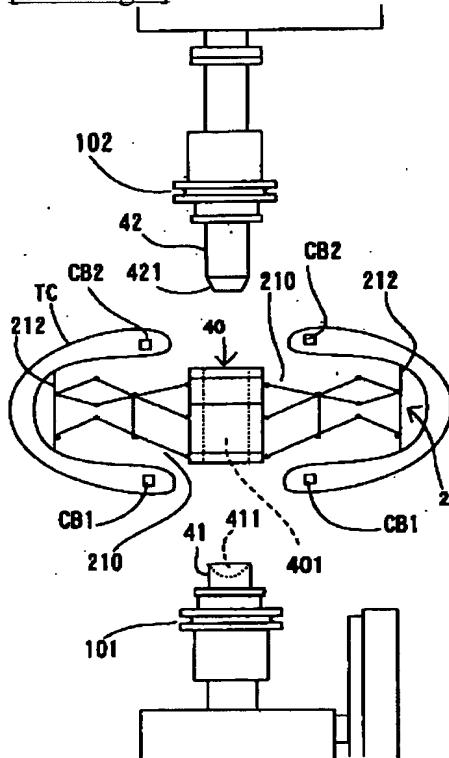
[Drawing 5]



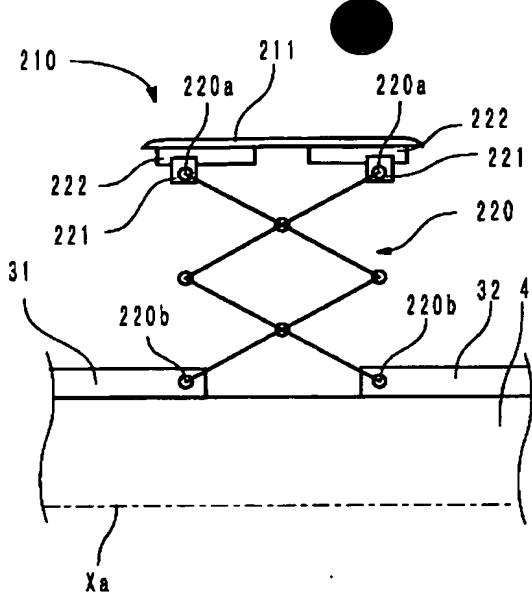
[Drawing 7]



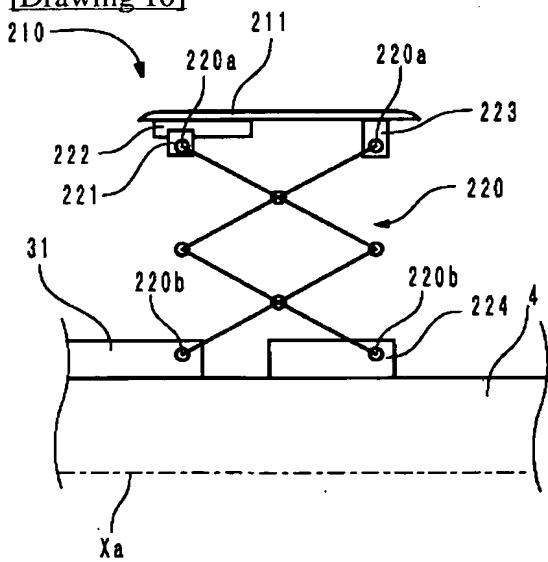
[Drawing 8]



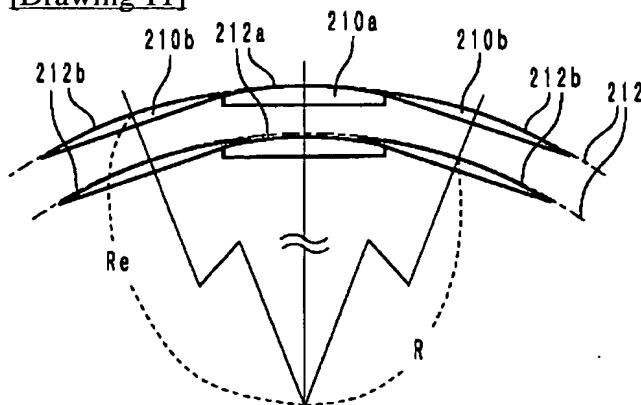
[Drawing 9]



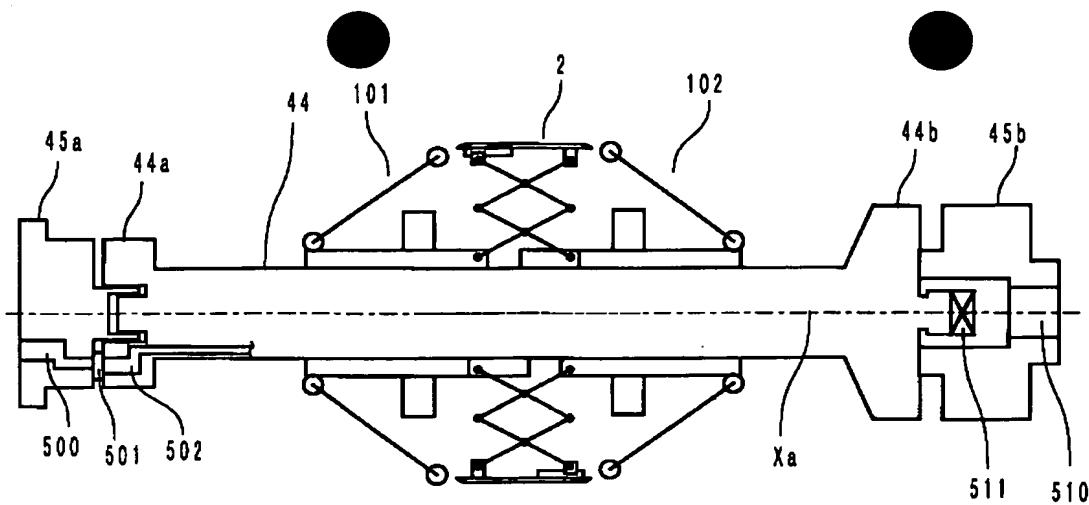
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAYSCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.